

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL



TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL

PROPUESTA DE EVALUACIÓN FINANCIERA COMPARATIVA DE MERCADO  
APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO HABITACIONAL  
“SIMONE” UBICADO EN EL SECTOR NORTE DEL CANTÓN RIOBAMBA.

AUTOR:

ANDRÉS ALEJANDRO POMBOZA GUIJARRO

DIRECTOR: ING. WILSON OSWALDO CANDO TIPÁN

QUITO, 2018

### **Agradecimiento.**

A mis padres quienes con esfuerzo y sacrificio siempre me han dado el apoyo que necesité para culminar mi carrera universitaria.

Al Ing. Wilson Cando, director del presente trabajo de titulación, por el tiempo, confianza y compartir sus conocimientos para que el desarrollo de este trabajo sea exitoso y a los correctores Ing. Jorge Bucheli e Ing. Mauricio Cely de igual manera.

A mi familia de Riobamba: Samy, Jessica, José, Giovani, Darwin

A mi familia de Quito: Ronal, Daniel, Milton, José, Leo, Jeremy, Nico

### **Dedicatoria.**

A mis padres, hermanas y mi primo José, porque todo lo que soy se lo debo a ellos, por su motivación, apoyo y compañía incondicional.

A mis amigos Darwin, Ronal, Daniel, Milton, Jeremy, Leo, José y Nico, porque ellos son la familia que elegí y que me han ayudado a crecer como profesional y como persona.

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tiene como propósito principal evaluar las condiciones financieras y de mercado para la construcción de un conjunto habitacional ubicado en la zona norte del cantón Riobamba, teniendo en cuenta los costos que incurren para determinar los beneficios que generará la realización del proyecto. Implementar un estudio de prefactibilidad, nos ayuda a tener un panorama más amplio y claro de los riesgos que conlleva la realización del proyecto, lo que influye en la toma de decisiones referido a la inversión de este, todo esto sustentado a los cálculos tanto de aspecto estructural como financiero. Además de estar en posición de una comparación de mercado con proyectos aledaños a la zona.

La ejecución de la propuesta es muy conveniente para los inversionistas porque además de la enseñanza académica que se vaya adquiriendo a través de la investigación, este trabajo busca maximizar el valor de la empresa y nuevas oportunidades de inversión en el negocio de la construcción, mediante la reinversión de los recursos que genere la ejecución del proyecto habitacional “Simone” esperando una rentabilidad mayor comparada con otros proyectos habitacionales.

# Índice. Tabla de Contenidos

|   |     |
|---|-----|
| Índice de Tablas.....   | vii |
| Índice de Gráficos .....  | x   |
| Índice de Ilustraciones .....   | xii |
| INTRODUCCIÓN.....   | 1   |
| DATOS INSTITUCIONALES.....  | 1   |
| JUSTIFICACIÓN .....   | 2   |
| OBJETIVOS.....  | 2   |
| Objetivo General .....  | 2   |
| Objetivos Específicos .....   | 2   |
| CAPITULO I: ENTORNO MACRO ECONÓMICO. ....                               | 3   |
| 1.1.    Variables Macroeconómicas.....                                  | 3   |
| 1.1.1.    Producto Interno Bruto. (P.I.B) .....                         | 3   |
| 1.1.2.    El P.I.B en el Sector de la Construcción.....                 | 5   |
| 1.1.3.    Inflación.....  | 9   |
| 1.1.4.    Impacto de la Inflación en el Sector de Inmobiliario. ....    | 12  |
| 1.1.5.    La Construcción: Relación en el Sector Público y Privado..... | 15  |
| 1.2.    Sistema Financiero del Ecuador. ....                            | 17  |
| 1.3.    Crédito para vivienda en el Ecuador.....                        | 18  |
| 1.3.1.    Crédito Hipotecario.....                                      | 18  |
| 1.3.2.    Crédito Hipotecario Banca privada. ....                       | 18  |
| 1.3.3.    Crédito Hipotecario Biess.....                                | 19  |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 2: EVALUACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN .....</b>                 | <b>22</b> |
| <b>2.1 Evaluación del Entorno .....</b>                                | <b>22</b> |
| 2.1.1 Accesibilidad.....   | 22        |
| 2.1.2 Factibilidad de Servicios .....                                  | 23        |
| <b>2.2 Tipo de Suelo .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>2.3 Climatología.....</b>   | <b>27</b> |
| <b>2.4 Análisis de la Zona Sísmica .....</b>                           | <b>28</b> |
| <b>2.5 Aspectos Legales.....</b>                                       | <b>29</b> |
| 2.5.1 Procesos para la Gestión del Suelo y Edificación .....           | 29        |
| 2.5.2 Clasificación del Suelo .....                                    | 29        |
| 2.5.3 Reglas Técnicas.....   | 30        |
| 2.5.4 Normativa de Acuerdo con el Tipo de Edificación .....            | 30        |
| <b>CAPÍTULO 3: CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE .....</b> | <b>31</b> |
| <b>3.1 Análisis Arquitectónico.....</b>                                | <b>31</b> |
| <b>3.2 Metodología .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>3.3 El Terreno .....</b>  | <b>32</b> |
| 3.3.1 Morfología del Terreno .....                                     | 32        |
| 3.3.2 Forma del Terreno.....   | 32        |
| <b>3.4 Conjunto Habitacional “Simone” .....</b>                        | <b>33</b> |
| 3.4.1 Morfología.....  | 33        |
| 3.4.2 Especificaciones y Acabados .....                                | 33        |
| <b>3.5 Concepción Técnica e Ingeniería .....</b>                       | <b>34</b> |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 3.5.1       | Estructura .....  | 34        |
| 3.5.2       | Ingenierías .....                                       | 34        |
| <b>3.6</b>  | <b>Índice de Regulación Metropolitana.....</b>          | <b>35</b> |
| 3.6.1       | Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).....           | 35        |
| 3.6.2       | Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) .....        | 36        |
| <b>3.7</b>  | <b>Cuadro de Áreas.....</b>                             | <b>36</b> |
| <b>3.8</b>  | <b>Análisis del cumplimiento del IRM .....</b>          | <b>38</b> |
| <b>3.9</b>  | <b>Planos Arquitectónicos .....</b>                     | <b>39</b> |
| <b>3.10</b> | <b>Renders.....</b>                                     | <b>41</b> |
| <b>3.11</b> | <b>Costos .....</b>                                     | <b>44</b> |
| 3.11.1      | Información Preliminar .....                            | 44        |
| 3.11.2      | Rubros .....  | 55        |
| 3.11.3      | Volúmenes de Obra.....                                  | 57        |
| 3.11.4      | Costos de Acabados .....                                | 68        |
| 3.11.5      | Resumen de Costos .....                                 | 69        |
| 3.11.6      | Costos Indirectos.....                                  | 71        |
| 3.11.7      | Costos Directos.....                                    | 76        |
| <b>3.12</b> | <b>Costos Totales Sobre Área Útil y Área Bruta.....</b> | <b>77</b> |
| <b>3.13</b> | <b>Planificación.....</b>                               | <b>78</b> |
| 3.13.1      | Planificación del Terreno.....                          | 79        |
| 3.13.2      | Planificación de Costos Directos .....                  | 79        |
| 3.13.3      | Planificación de Costos Indirectos.....                 | 79        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 3.13.4  | Promoción y Ventas .....   | 79        |
| 3.13.5  | Cierre y Entrega del Proyecto.....   | 79        |
| 3.13.6  | Cronograma de las Fases del Proyecto .....   | 80        |
| 3.13.7  | Cronograma de Costos Directos Conjunto Habitacional Simone.....  | 81        |
| 3.13.8  | Cronograma de Costos Indirectos Conjunto Habitacional Simone .....   | 82        |
| 3.13.9  | Flujo de Costos Totales Mensuales y Acumulados.....  | 83        |
| 3.13.10                                       | Flujo Acumulado de Costos .....  | 84        |
| <b>CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN FINANCIERA.....</b> |  | <b>85</b> |
| <b>4.1</b>                                    | <b>Análisis e Investigación de Mercado.....</b>  | <b>85</b> |
| 4.1.1   | Población y Muestra.....   | 85        |
| <b>4.2</b>                                    | <b>Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada a la muestra<br/>seleccionada. ....</b> | <b>86</b> |
| 4.2.1   | Edad.....  | 86        |
| 4.2.2   | Nivel de Instrucción.....  | 87        |
| 4.2.3   | Tendencia o Propiedad de Vivienda.....   | 88        |
| 4.2.4   | Preferencia del Sector Para la Adquisición de una Vivienda.....  | 90        |
| 4.2.5   | Estado en que Compra la Vivienda .....   | 91        |
| 4.2.6   | Actividad Económica .....  | 92        |
| 4.2.7   | Valoración de las Características Para Adquirir una Vivienda.....  | 93        |
| 4.2.8   | Preferencia del Tipo de Vivienda .....   | 94        |
| 4.2.9   | Precio.....  | 95        |
| 4.2.10  | Cuota de entrada.....  | 96        |



|   |   |            |
|---|---|------------|
| 4.2.11  | Tipo de Crédito .....                                   | 97         |
| <b>4.3</b>  | <b>Análisis de la Competencia .....</b>                 | <b>98</b>  |
| <b>4.4</b>  | <b>Análisis Financiero .....</b>                        | <b>110</b> |
| 4.4.1   | Egresos Mensuales .....                                 | 112        |
| 4.4.2   | Ingresos Mensuales .....                                | 113        |
| 4.4.3   | Flujo de caja .....                                     | 114        |
| <b>CAPÍTULO 5: VENTA Y ENTREGA DEL CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE</b>                           |   | <b>114</b> |
| <b>5.1</b>  | <b>Estrategia Comercial .....</b>                       | <b>114</b> |
| <b>5.2</b>  | <b>Objetivos .....</b>                                  | <b>115</b> |
| <b>5.3</b>  | <b>Estrategia de Ventas y Promoción Comercial .....</b> | <b>115</b> |
| <b>5.4</b>  | <b>Precio .....</b>                                     | <b>117</b> |
| <b>5.5</b>  | <b>Plaza .....</b>                                      | <b>118</b> |
| <b>5.6</b>  | <b>Promoción .....</b>                                  | <b>118</b> |
| <b>5.7</b>  | <b>Marketing Inmobiliario .....</b>                     | <b>118</b> |
| <b>5.8</b>  | <b>Garantías del conjunto habitacional Simone .....</b> | <b>119</b> |
| <b>5.9</b>  | <b>Forma de Pago .....</b>                              | <b>119</b> |
| <b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>                                       |   | <b>120</b> |
| <b>Bibliografía .....</b>   |   | <b>125</b> |
| <b>Anexos. ....</b>   |   | <b>127</b> |
| <b>Anexo 1: Análisis de Precios Unitarios de los Rubros del Conjunto Habitacional Simone.</b> |   |            |
| .....   |   | 127        |
| <b>Anexo 2: Análisis de Precios Unitarios Rubros Auxiliares .....</b>                         |   | <b>170</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Anexo3: Encuesta sobre las preferencias para la adquisición de vivienda en la ciudad de Riobamba.....</b> | <b>190</b> |
|--|------------|

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Índice de Materiales, Equipo y Maquinaria de la Construcción .....           | 13 |
| Tabla 2: Indicadores de la Industria de la Construcción .....                         | 16 |
| Tabla 3: Bancos con Mayores Utilidades año 2018 .....                                 | 17 |
| Tabla 4: Créditos y Tasas de Interés Banco Guayaquil.....                             | 19 |
| Tabla 5: Tasas de Interés Biess .....   | 20 |
| Tabla 6: Tasas de Interés (Biess) para Vivienda de Interés Publico .....              | 20 |
| Tabla 7: Distancia a Pie a Negocios Comerciales y de Ocio Cercanos al Proyecto.....   | 23 |
| Tabla 8: Distancia en Auto a Negocios Comerciales y de Ocio Cercanos al Proyecto..... | 25 |
| Tabla 9: Valores del Factor Z en Función de la Zona Sísmica Adoptada .....            | 29 |
| Tabla 10: Acabados Conjunto Habitacional Simone .....                                 | 34 |
| Tabla 11: Cuadro de Clasificación de Uso Residencial del Suelo .....                  | 35 |
| Tabla 12: Área total de Construcción Conjunto Habitacional Simone .....               | 37 |
| Tabla 13: Resumen de Áreas Conjunto Habitacional Simone .....                         | 37 |
| Tabla 14: Análisis del Cumplimiento del IRM .....                                     | 38 |
| Tabla 15: Intensidad de COS y CUS según Porcentaje.....                               | 38 |
| Tabla 16: Salario Real Horario.....   | 46 |
| Tabla 17: Costo Horario Por Categoría Institucional .....                             | 47 |
| Tabla 18: Remuneraciones Según Mercado.....   | 48 |
| Tabla 19: Costos Materiales En la Construcción .....                                  | 49 |
| Tabla 20: Costo Horario de Equipo y Maquinaria .....                                  | 51 |
| Tabla 21: Cuadrillas y Rendimientos de la Estructura .....                            | 53 |
| Tabla 22: Listado de Rubros de la Casa Tipo .....                                     | 56 |
| Tabla 23: Volumen Total de Excavaciones.....  | 57 |
| Tabla 24: Volumen de Relleno Compacto .....   | 58 |
| Tabla 25: Volumen de Material a Desalojar .....                                       | 58 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 26: Volumen Total de Hormigón para Replanchillos .....               | 59 |
| Tabla 27: Volumen de Hormigón para Contrapisos.....                        | 59 |
| Tabla 28: Volumen de Hormigón para Plintos.....                            | 59 |
| Tabla 29: Volumen de Hormigón para Cadenas .....                           | 60 |
| Tabla 30: Volumen Hormigón para Columnas .....                             | 61 |
| Tabla 31: Volumen de Hormigón para Vigas .....                             | 62 |
| Tabla 32: Volumen de Hormigón para Losas .....                             | 63 |
| Tabla 33: Volumen de Hormigón para Escaleras.....                          | 64 |
| Tabla 34: Resumen de Cantidades de Hierro Usado en la Estructura.....      | 67 |
| Tabla 35: Resumen de Cantidades de Obra Conjunto Habitacional Simone ..... | 67 |
| Tabla 36: Presupuesto de Acabados.....                                     | 68 |
| Tabla 37: Costos Totales Conjunto Habitacional Simone.....                 | 69 |
| Tabla 38: Costos Indirectos por Administración de Obra .....               | 72 |
| Tabla 39: Costos Indirectos por Gastos en Obra.....                        | 74 |
| Tabla 40: Resumen Costos Directos Conjunto Habitacional Simone .....       | 76 |
| Tabla 41: Costos Totales Sobre el Área Bruta .....                         | 77 |
| Tabla 42: Costos Totales Sobre el Área Útil.....                           | 78 |
| Tabla 43: Flujo de Costos Directos Acumulados Mensuales .....              | 81 |
| Tabla 44: Flujo de Costos Indirectos Acumulados Mensuales .....            | 82 |
| Tabla 45: Flujo de Costos Acumulados Mensuales .....                       | 83 |
| Tabla 46: Población del Cantón Riobamba por Sectores .....                 | 85 |
| Tabla 47: Tendencia de Edad al Adquirir una Vivienda .....                 | 86 |
| Tabla 48: Nivel de Instrucción .....                                       | 87 |
| Tabla 49: Tendencia o Propiedad de Vivienda .....                          | 88 |
| Tabla 50: Sector de Preferencia para Vivienda.....                         | 90 |
| Tabla 51: Estado en que Compra la Vivienda.....                            | 91 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 52: Tipo de Actividad que Realiza.....                                     | 92  |
| Tabla 53: Características al Adquirir una Vivienda .....                         | 93  |
| Tabla 54: Tipos de Vivienda .....  | 94  |
| Tabla 55: Rangos de Precios para Viviendas .....                                 | 95  |
| Tabla 56: Tipo de Cuota de Entrada.....  | 96  |
| Tabla 57: Tipo de Crédito .....  | 97  |
| Tabla 58: Conjunto Habitacional Venetto.....                                     | 99  |
| Tabla 59: Conjunto Habitacional Estefany .....                                   | 100 |
| Tabla 60: Edificio Carmen .....  | 101 |
| Tabla 61: Conjunto Privado 1 .....   | 102 |
| Tabla 62: Conjunto Habitacional Carrasco .....                                   | 103 |
| Tabla 63: Conjunto Privado 2 .....   | 104 |
| Tabla 64: Edificio Privado .....   | 105 |
| Tabla 65: Resumen Características de la Competencia.....                         | 110 |
| Tabla 66: Incidencia de los Costos Totales sobre el Área Útil del Proyecto ..... | 110 |
| Tabla 67: Utilidades del Proyecto .....  | 111 |
| Tabla 68: Costos Unitarios Por Metro Cuadrado .....                              | 111 |
| Tabla 69: Utilidad Unitaria .....  | 112 |

## Índice de Gráficos

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: Producto Interno Bruto (PIB) (miles de millones \$).....   | 4  |
| Gráfico 2: El PIB en el Sector de la Construcción .....   | 5  |
| Gráfico 3: Comportamiento del Sector de la Construcción en Relación con la Economía<br>Nacional .....                       | 7  |
| Gráfico 4: Variación del PIB General y PIB de la Construcción .....   | 8  |
| Gráfico 5: Porcentaje de Variación del Empleo Adecuado en la Construcción y Numero de<br>Trabajadores DIC2014-SEP2017 ..... | 9  |
| Gráfico 6: Inflación Diciembre 2017 .....   | 11 |
| Gráfico 7: Inflación Mensual en los Meses de Diciembre .....  | 11 |
| Gráfico 8: Inflación Anual en los Meses de Diciembre .....  | 12 |
| Gráfico 9: Climatología de Riobamba .....   | 27 |
| Gráfico 10: Diagrama de Temperatura Riobamba .....  | 28 |
| Gráfico 11: Clasificación del Suelo cantón Riobamba .....   | 29 |
| Gráfico 12: Reglas Técnicas .....   | 30 |
| Gráfico 13: Metodología de Presentación Conjunto Habitacional Simone.....   | 32 |
| Gráfico 14: Resumen de Áreas.....   | 37 |
| Gráfico 15: Costos en la Tarifa Horaria de una Maquinaria .....   | 50 |
| Gráfico 16: Conformación de una Cuadrilla Tipo.....   | 55 |
| Gráfico 17: Costos Totales Conjunto Habitacional Simone.....  | 70 |
| Gráfico 18: Porcentaje Costos Totales Conjunto Habitacional Simone.....   | 70 |
| Gráfico 19: Resumen Costos Indirectos de Administración Central.....  | 73 |
| Gráfico 20: Resumen Costos Indirectos por Gastos en Obra .....  | 75 |
| Gráfico 21: Resumen Costos Indirectos Conjunto Habitacional Simone .....  | 77 |
| Gráfico 22: Cronograma de Fases Conjunto Habitacional Simone.....   | 80 |
| Gráfico 23: Curva de Inversión Acumulada.....   | 84 |

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 24: Tendencia de Edad al Adquirir una Vivienda .....                      | 87  |
| Gráfico 25: Nivel de Instrucción .....  | 88  |
| Gráfico 26: Vivienda en la que Habita en la Actualidad .....                      | 89  |
| Gráfico 27: Capacidad de Adquisición .....  | 89  |
| Gráfico 28: Sector más Adecuado para Vivienda .....                               | 90  |
| Gráfico 29: Preferencia al Adquirir una Vivienda .....                            | 91  |
| Gráfico 30: Actividad Económica .....   | 92  |
| Gráfico 31: Valoración Características para Adquirir una Vivienda .....           | 93  |
| Gráfico 32: Preferencia del Tipo de Vivienda.....                                 | 94  |
| Gráfico 33: Rango de Precio .....   | 95  |
| Gráfico 34: Obtención de la Cuota de Entrada.....                                 | 96  |
| Gráfico 35: Forma de Pago al Adquirir una Vivienda .....                          | 97  |
| Gráfico 36: Comparación Precio por m2 .....                                       | 106 |
| Gráfico 37: Comparación de la Ubicación .....                                     | 107 |
| Gráfico 38: Comparación de la Arquitectura .....                                  | 108 |
| Gráfico 39: Comparación Conectividad y Accesos .....                              | 108 |
| Gráfico 40: Comparación del Financiamiento .....                                  | 109 |
| Gráfico 41: Incidencia de los Costos Totales Sobre el Área Útil del Proyecto..... | 111 |
| Gráfico 42: Egresos Mensuales.....  | 112 |
| Gráfico 43: Ingresos Mensuales .....  | 113 |
| Gráfico 44: Flujo de Caja .....   | 114 |
| Gráfico 45: Estrategia de Ventas y Promoción Comercial.....                       | 116 |
| Gráfico 46: Precio del Proyecto .....   | 117 |
| Gráfico 47: Forma de Pago Conjunto Habitacional Simone .....                      | 119 |

## Índice de Ilustraciones

|  |     |
|--|-----|
| Ilustración 1: Créditos Para Vivienda Otorgados por el Biess y Por Bancos Privados 2016-2017 ..... | 21  |
| Ilustración 2: Calles Principales Aledañas al Conjunto Habitacional Simone .....                   | 22  |
| Ilustración 3: Centros Médicos y Comerciales Cercanos al Conjunto Zona 1 .....                     | 24  |
| Ilustración 4: Centros Educativos y Comerciales Cercanos al Conjunto Zona 2 .....                  | 26  |
| Ilustración 5: Mapa de Zonas Para Diseño Sísmico .....   | 28  |
| Ilustración 6: Plantas Arquitectónicas Conjunto Habitacional Simone .....                          | 39  |
| Ilustración 7: Planta Baja N+0.00 .....  | 40  |
| Ilustración 8: Planta Alta N+2.52 .....  | 40  |
| Ilustración 9: Planta Alta 1 N+5.04 .....  | 41  |
| Ilustración 10: Render Fachada Frontal .....   | 41  |
| Ilustración 11: Render Sala .....  | 42  |
| Ilustración 12: Render Cocina .....  | 42  |
| Ilustración 13: Render Dormitorio .....  | 43  |
| Ilustración 14: Render Terraza .....   | 43  |
| Ilustración 15: Cimentación, Plinto P1 .....   | 59  |
| Ilustración 16: Cimentación, Plinto P2 .....   | 60  |
| Ilustración 17: Cimentación y Longitud Cadenas .....   | 60  |
| Ilustración 18: Cadena de Amarre Tipo .....  | 61  |
| Ilustración 19: Detalle de Columna Tipo .....  | 61  |
| Ilustración 20: Viga Tipo 1 .....  | 62  |
| Ilustración 21: Viga Tipo 2 .....  | 62  |
| Ilustración 22: Losa tipo 1 N 0+2.52. N 0+5.04 .....   | 63  |
| Ilustración 23: Losa Tipo 2 Planta N 0+7.54 .....  | 64  |
| Ilustración 24: Logo NOVAINMOBILIARIA .....  | 118 |



## **INTRODUCCIÓN.**

El sector de la construcción es uno de los rubros más importantes que dinamizan la economía del país y es el mayor generador de empleo. La economía ecuatoriana ha experimentado una serie de ajustes en los últimos años, lo que ha repercutido en el crecimiento de algunos sectores económicos como es el de la construcción, por lo que se deben tomar a nivel gubernamental y privado las medidas necesarias que permitan dinamizar este sector que aporta de gran manera al producto interno bruto del país.

Por otro lado, es conocido que el sector de la construcción demanda una gran cantidad de mano de obra en cada una de las etapas, por lo que se constituye en parte fundamental del desarrollo económico del país ya que, al estar relacionada con diferentes actividades, permite no solo articular la producción de bienes relacionados con la misma, sino generar empleo, inversión, desarrollo inmobiliario, etc.

## **DATOS INSTITUCIONALES**

La Empresa Privada CONSTRUREBS siendo una empresa nueva en el sector de la venta de inmuebles teniendo solo 3 años desde su inicio junto con el dueño del Proyecto el Dr. Eduardo Benalcázar, siendo el constructor responsable, se comprometen a la construcción y venta de 6 casas con un área útil de 823 metros cuadrados. Teniendo un diseño estructural para tres plantas regido a las especificaciones de la Norma Ecuatoriana de la Construcción Vivienda de hasta 2 pisos con luces de hasta de 5 metros, donde podemos encontrar el acero de refuerzo, el tipo de cimentación, la resistencia a la compresión del hormigón que deberá tener la estructura para que sea adecuada su construcción, y posterior venta.

Este proyecto está destinado a la clase media-alta dado por el tipo de vivienda y ubicación, ya que esta está en un sector estratégico de la ciudad, teniendo como referente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y rodeado de varias avenidas principales, convirtiéndola en una zona de alta plusvalía.

Esta es una empresa independiente, comenzando a tener posición en el micro mercado de la construcción y venta de inmuebles.

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación tiene como propósito principal evaluar las condiciones financieras y de mercado para la construcción de un conjunto habitacional ubicado en la zona norte del cantón Riobamba, teniendo en cuenta los costos de oportunidad que incurren para determinar los beneficios que generará la realización del proyecto. Implementar un estudio de prefactibilidad, nos ayuda a tener un panorama más amplio y claro de los riesgos que conlleva la realización del proyecto, lo que influye en la toma de decisiones referido a la inversión de este, todo esto sustentado a los cálculos tanto de aspecto estructural como financiero. Además de estar en posición de una comparación de mercado con proyectos aledaños a la zona.

La ejecución de la propuesta es muy conveniente para los inversionistas porque además de la enseñanza académica que se vaya adquiriendo a través de la investigación, este trabajo busca maximizar el valor de la empresa y nuevas oportunidades de inversión en el negocio de la construcción, mediante la reinversión de los recursos que genere la ejecución del proyecto habitacional “Simone” esperando una rentabilidad mayor comparada con otros proyectos habitacionales.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Desarrollar una propuesta de evaluación financiera de mercado aplicado a la construcción y posterior comercialización del conjunto habitacional “Simone” ubicado en el sector norte de la ciudad de Riobamba.

### **Objetivos Específicos**

- Realizar un estudio de mercado para conocer el comportamiento de la demanda y precios.
- Realizar estudios preliminares necesarios para llevar a cabo la realización de un proyecto inmobiliario, tales como: coeficientes de uso y ocupación del suelo, datos arquitectónicos y aspectos legales.
- Calcular las utilidades y riesgos, que se estiman obtener en el futuro, dado por un estudio de costos y su respectiva planificación de obra.
- Determinar la tasa de rentabilidad financiera que ha de generar el proyecto, a partir del cálculo e igualación de ingresos y egresos.

- Estimar el nivel de las inversiones necesarias y su cronología, así como los costos de operación y el cálculo de los ingresos.
- Realizar un análisis de riesgos e impactos del proyecto.

## **CAPITULO I: ENTORNO MACRO ECONOMICO.**

### **1.1. Variables Macroeconómicas.**

#### **1.1.1. Producto Interno Bruto. (P.I.B)**

Una de las importantes variables macroeconómicas de un país es el PIB (Producto Interno Bruto), el mismo que es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. El PIB es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio. Este indicador es un reflejo de la competitividad de las empresas.

La importancia de este indicador macroeconómico radica en el hecho de que nos permite observar la competitividad de las empresas, ver si estas crecen o no y como consecuencia de ello determinar el crecimiento o decrecimiento del empleo. El crecimiento del PIB representa mayores ingresos para el gobierno, los mismos que se generan a través de los impuestos, por lo tanto, si se quiere generar más ingresos por medio de los impuestos, se debería fortalecer las condiciones para poder crear más empresas o potenciar las ya existentes y de esta manera generar mayor empleo.

Según datos del Banco Mundial, entre 2006 y 2014, nuestro país experimentó un crecimiento promedio del PIB de 4,3% impulsado por los altos precios del petróleo e importantes flujos de financiamiento externo al sector público. Esto permitió un mayor gasto público, incluyendo la expansión del gasto social e inversiones emblemáticas en los sectores de energía y transporte. En ese periodo, la pobreza disminuyó del 37,6% al 22,5% y el coeficiente de desigualdad de Gini se redujo de 0,54 a 0,47 debido a que los ingresos de los segmentos más pobres de la población crecieron más rápido que el ingreso promedio. (Banco Mundial, 2017)

Hay que recalcar sin embargo que estos logros podrían estar en riesgo debido a la baja de los precios del petróleo y a factores como el terremoto del 16 de abril del 2016 o la

corrupción de algunos servidores públicos del sector petrolero y otros sectores que han fomentado que el estado pierda ingentes cantidades de dinero.

Estas dificultades han hecho que el gobierno se vea en la necesidad de reducir la inversión pública y contener el aumento del gasto corriente; han recurrido al endeudamiento externo, han aplicado medidas temporales para aumentar los ingresos no petroleros, se han restringido las importaciones entre otras medidas, que han permitido moderar temporalmente los efectos descritos anteriormente.

En este contexto el gobierno del Ecuador, tiene el gran desafío de alcanzar los consensos políticos que sean necesarios con el fin de retomar una senda de crecimiento sostenible con una mayor participación del sector privado, que agilice la movilidad del capital y del trabajo a actividades emergentes; ya que, un sector privado más robusto podrá ayudar a diversificar la economía ecuatoriana, aumentar su productividad y generar empleos de calidad con el fin de promover un desarrollo sostenible de nuestro país.

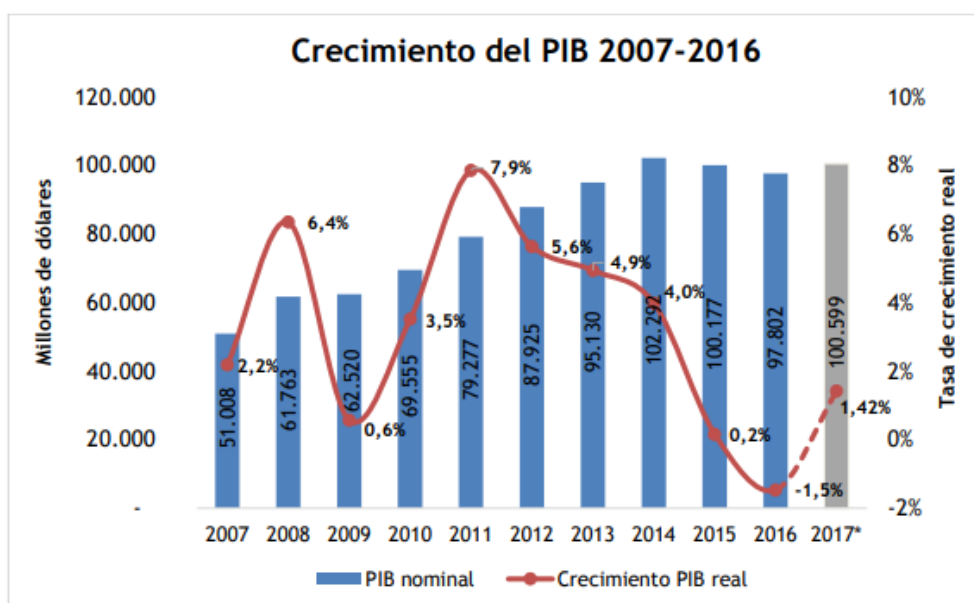


Gráfico 1: Producto Interno Bruto (PIB) (miles de millones \$) (BCE, 2017)

En términos reales, la economía ecuatoriana viene desacelerándose desde el 2011. Luego de la caída de los precios del petróleo a finales del 2014, la economía ecuatoriana prácticamente no ha crecido, ya que en el 2015 el crecimiento del PIB fue de apenas 0,2%

y en el 2016 cerró con un decrecimiento de 1,5%. Desde inicio de la dolarización, fue la primera vez que la economía ecuatoriana presenta un decrecimiento.

### 1.1.2. El P.I.B en el sector de la construcción.

Según las cifras que presenta el Banco Central del Ecuador, uno de los sectores que se ha visto afectado es el de la construcción, se puede observar que los últimos indicadores positivos que se dieron para este sector fueron en el segundo trimestre del 2015, cuando alcanzó una variación interanual de 2% del PIB; pero de ahí y hasta la presente fecha los indicadores han fluctuado con resultados negativos que van entre -4,3% y -7,9%. (BCE, 2017)

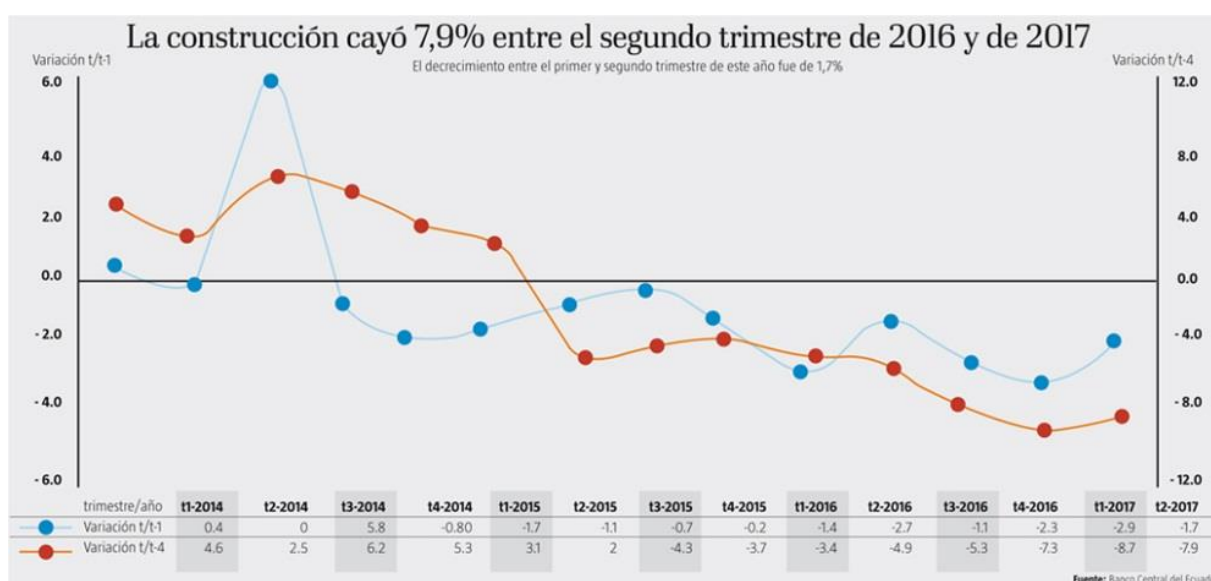


Gráfico 2: El PIB en el Sector de la Construcción (BCE, 2017)

En estas circunstancias no se avizora un mejor panorama en el corto plazo, porque no se desarrollan plenamente los planes gubernamentales de construcción de viviendas populares como es el plan "casa para todos" y tampoco no hay un repunte de importancia en el sector privado. De esta manera se advierte que si no se adoptan políticas económicas para revertir la situación y la tendencia continúa en rojo, tendrá un impacto severo en la producción nacional y en la generación de empleo, dado el nivel de encadenamiento que envuelve el sector de la construcción.

Constructores, ingenieros, arquitectos, inmobiliarios que han dado su opinión, apuntan a la Ley de Plusvalía como la principal razón del estancamiento de la construcción.

La Ley Orgánica para Evitar la Especulación sobre el Valor de la Tierra y Fijación de Tributos, mejor conocida como Ley sobre plusvalía fue publicada en el Registro Oficial el viernes 30 de diciembre del 2016. (Diario El Comercio, 2016).

Siendo una medida innecesaria ya que existen normas que regulan el valor de la tierra como el Plan de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo, ordenanzas municipales, actualizaciones de catastros por lo tanto es necesario continuar con la política de dialogo tras la consulta y con la derogación, ya que con esto se logrará aumentar la contratación de mano de obra y reactivar proyectos inmobiliarios.

Aunque el Banco Central no dispone de un estudio sobre cómo y en qué medida influyó la ley, la Cámara de la Industria de la Construcción (CAMICON) hizo su propia evaluación obteniendo resultados desalentadores. Alrededor de 83.000 plazas de empleo se habrían perdido a consecuencia de esta normativa. Hay que tomar en cuenta además que esta ley de plusvalía no impacta únicamente a los constructores, sino que afecta a dueños de viviendas y terrenos porque se trata de un impuesto muy elevado. Por otro lado, hay que tomar en cuenta que la rama de la construcción aportó con el 9,8% en la generación de empleo adecuado, en tanto a junio de 2017 se ubicó en el 7,7%.

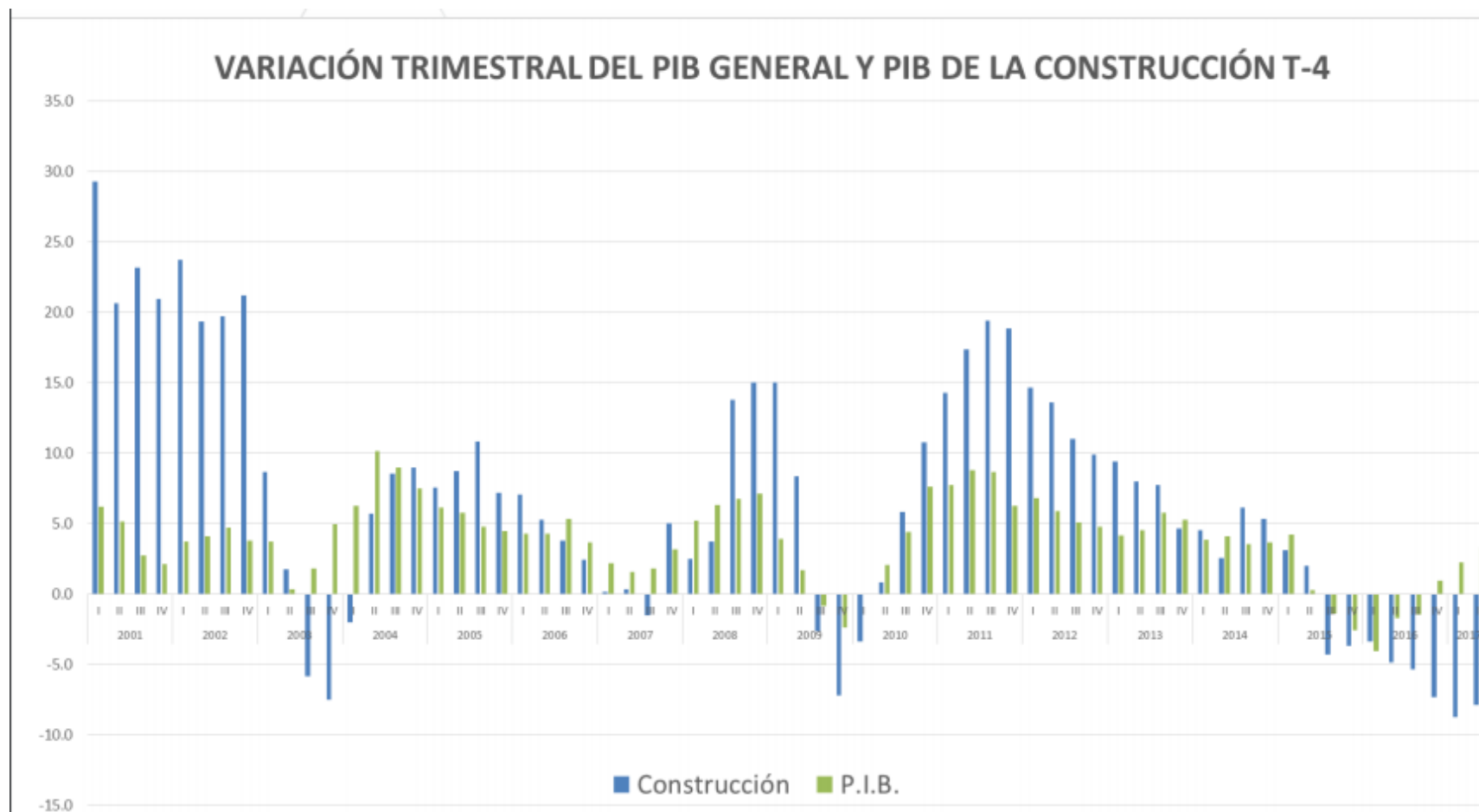


Gráfico 3: Comportamiento del Sector de la Construcción en Relación con la Economía Nacional (BCE, 2017)

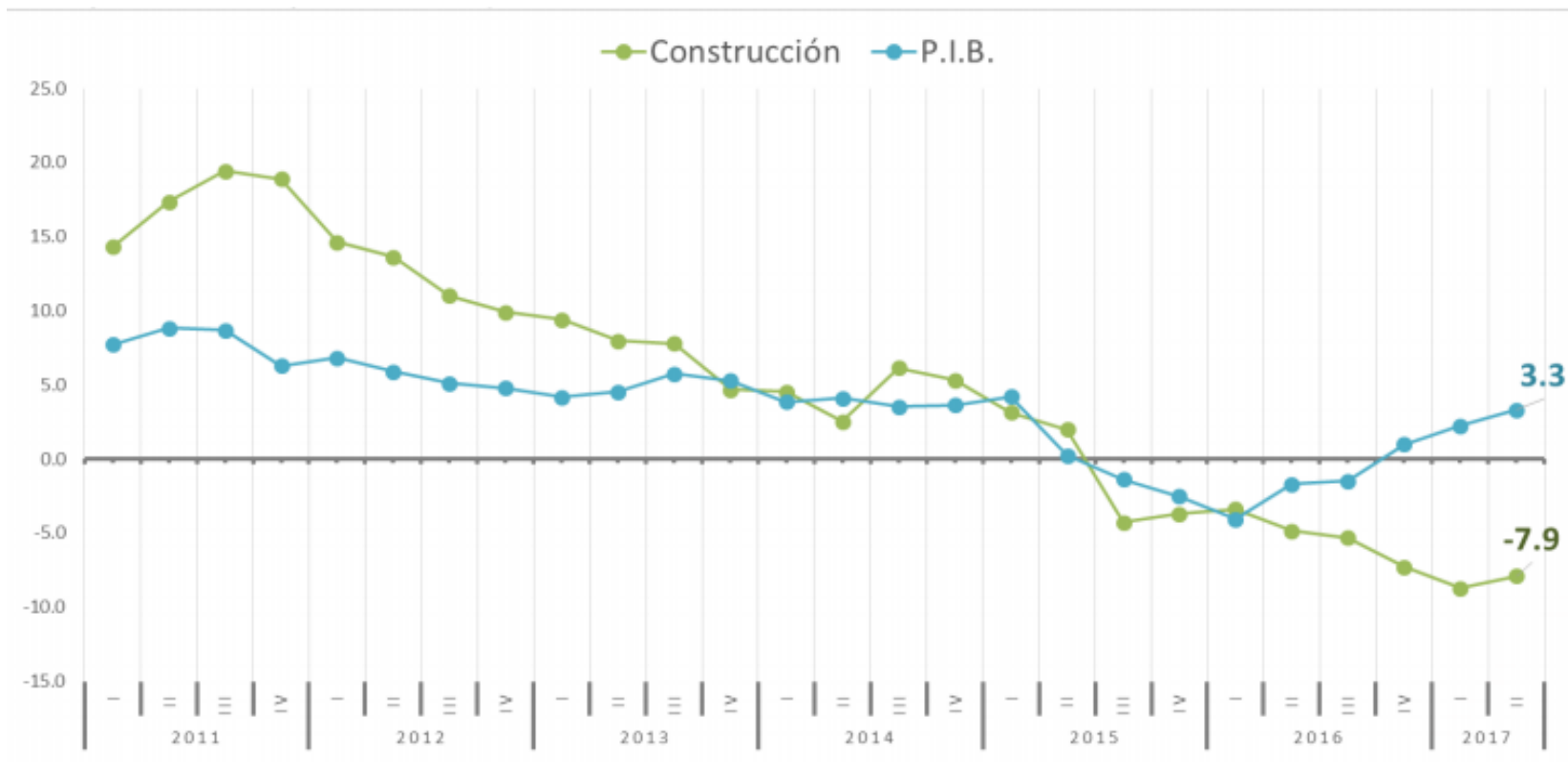
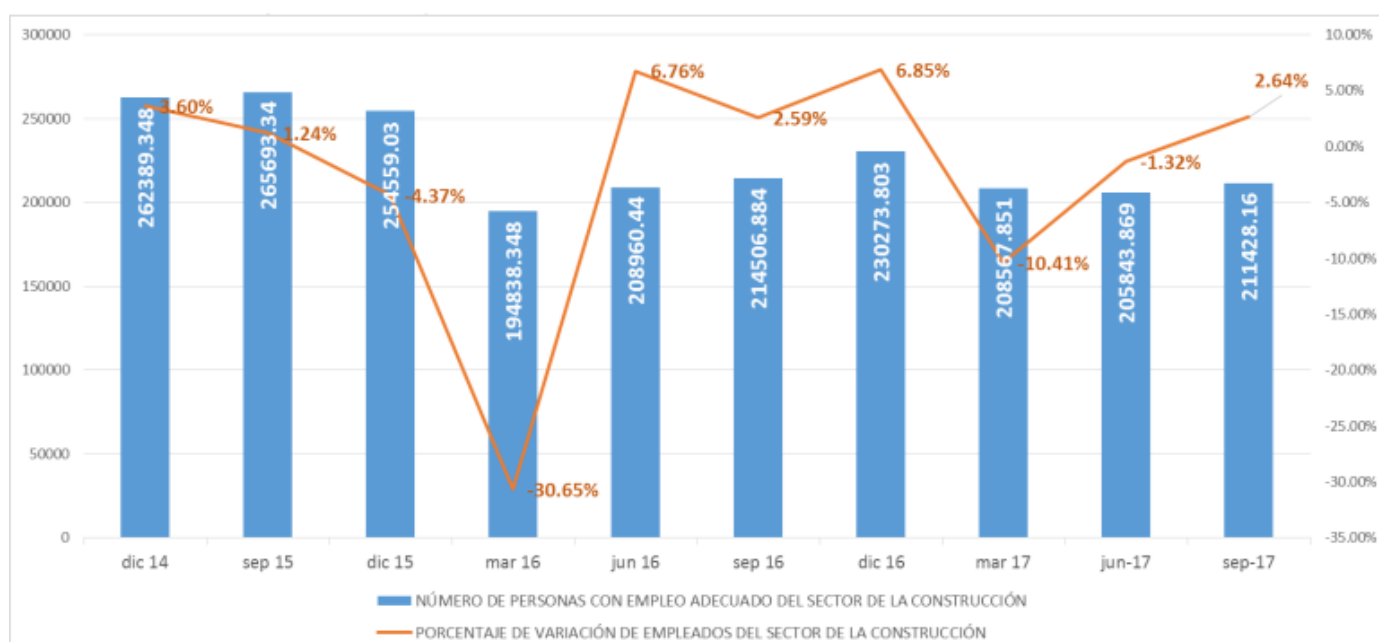


Gráfico 4: Variación del PIB General y PIB de la Construcción (BCE, 2017)





*Gráfico 5: Porcentaje de Variación del Empleo Adecuado en la Construcción y Numero de Trabajadores DIC2014-SEP2017 (BCE, 2017)*

Se entiende como empleo adecuado, a aquel empleo que lo realiza la población que no tiene privaciones ni de horas ni de ingresos, teniendo que cumplir con estos dos requerimientos: el cumplimiento de una jornada legal de trabajo y ganar al menos el salario básico unificado. En la actualidad la población económicamente activa (PEA) son 8086048 personas, de esta población 3417483 son personas que poseen un empleo pleno o adecuado. La tasa para este tipo de empleo es del 42.3%, y para un futuro se espera incrementar en 568938 el número de trabajadores. (INEC, 2017)

### 1.1.3. Inflación.

Se puede establecer que la inflación de un país se da cuando suben los precios de los bienes y servicios en un período de tiempo determinado.

Las causas de la inflación son de tres tipos:

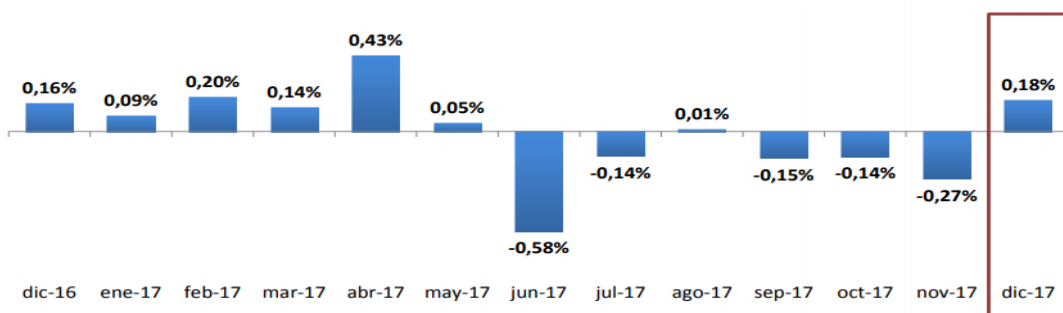
- La inflación por consumo o demanda que se da de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda, ya que si la demanda supera a la capacidad de producción que tienen las empresas o la capacidad de importación entonces los precios de los bienes suben. (ElEconomista.Es, 2017)

- La inflación por costos, que es la que ocurre cuando los precios de las materias primas aumentan de precio lo que trae como consecuencia lógica que el productor buscando mantener su margen de utilidad se vea en la necesidad de aumentar los precios de sus productos. (ElEconomista.Es, 2017)
- La inflación autoconstruida, que se da cuando se prevé un incremento de precios en un futuro inmediato y se comienza a ajustar los precios desde antes para que el aumento sea progresivo. (ElEconomista.Es, 2017)

Pero, como se podría detener la inflación: una de las medidas es que el Banco Central aumenta el interés de la deuda pública, de esta manera aumentan las tasas de interés de los préstamos tanto de consumo como los quirografarios o hipotecarios y como consecuencia de esto se frena la demanda de productos. Es de entender entonces que lo negativo de este control radica en el hecho de que al frenar la demanda de productos se frena también a la industria que los produce, lo que trae como consecuencia lógica un estancamiento económico y mayor desempleo.

Según la magnitud, la inflación puede ser moderada cuando el incremento de precios se da en forma lenta y los precios de los bienes se mantienen relativamente estables. La inflación brusca se da cuando los precios aumentan de manera vertiginosa y en consecuencia el dinero pierde su valor en espacios muy cortos de tiempo por lo que las personas tratan de no tener más de lo necesario; es decir, que mantienen la cantidad suficiente para vivir con lo indispensable para el sustento de los integrantes familiares. Por último, tenemos la hiperinflación que es una inflación que se sale de todos los impuestos normales y que puede alcanzar índices de aumento de precios de los productos de entre 50% y 60% mensuales; este tipo de inflación anuncia que un país está viviendo una severa crisis económica.

El Índice de Precios al Consumidor (IPC), es un indicador económico que mide la evolución del nivel general de precios correspondiente al conjunto de productos (bienes y servicios) de consumo, adquiridos por los hogares en un período determinado de tiempo. El IPC es la medida oficial de la inflación registrada en el país.



| MES          | ÍNDICE | MENSUAL | ANUAL  | ACUMULADA |
|--------------|--------|---------|--------|-----------|
| Diciembre-16 | 105,21 | 0,16%   | 1,12%  | 1,12%     |
| Octubre-17   | 105,10 | -0,14%  | -0,09% | -0,10%    |
| Noviembre-17 | 104,82 | -0,27%  | -0,22% | -0,38%    |
| Diciembre-17 | 105,00 | 0,18%   | -0,20% | -0,20%    |

Gráfico 6: Inflación diciembre 2017 (INEC, 2017)

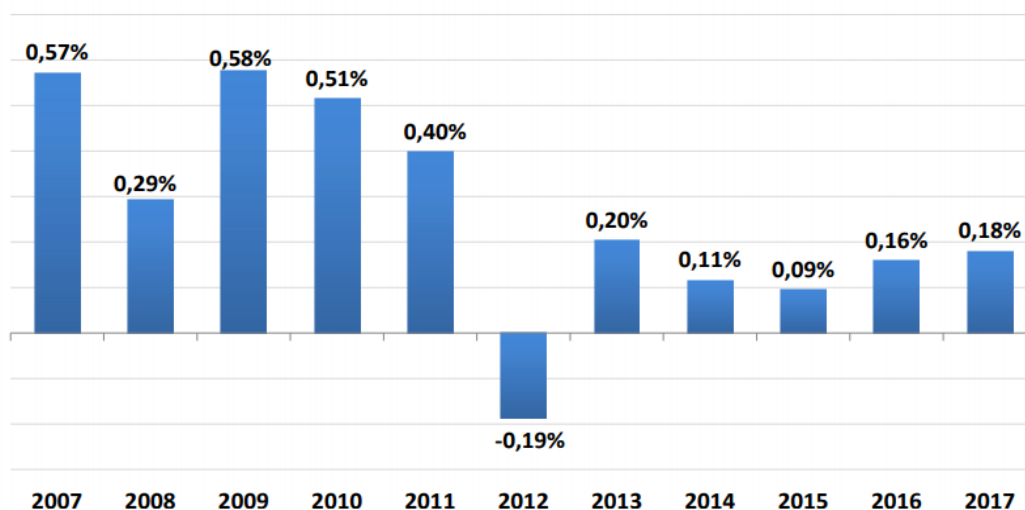
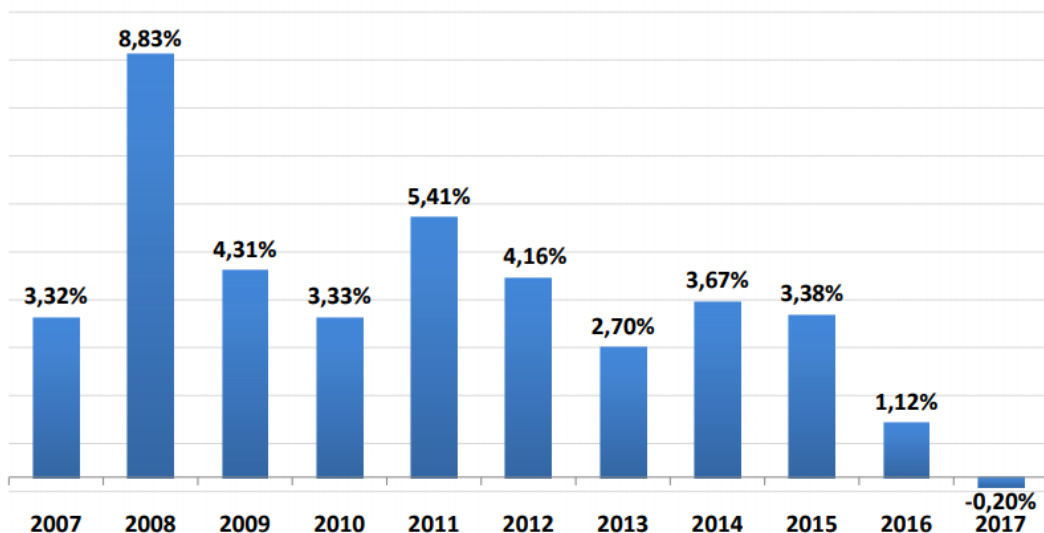


Gráfico 7: Inflación mensual en los meses de diciembre (INEC, 2017)



*Gráfico 8: Inflación anual en los meses de diciembre (INEC, 2017)*

Como se pudo apreciar anteriormente el mes de diciembre de 2017 termina con una deflación del 0.20% , lo cual no indica que el país se encuentre en equilibrio, al contrario este fenómeno se produce por la caída de la inversión pública debido al excesivo gasto en el periodo 2007-2015 y la caída del petróleo, por lo que se deberá incentivar la inversión privada despojando todas las restricciones como subida de impuestos, salvaguardias o restricciones a las importaciones, con buenas tasas de crédito y así poder registrar inflaciones moderadas y así mejorar la actividad productiva del país. (Guarderas, 2017)

#### **1.1.4. Impacto de la Inflación en el sector de inmobiliario.**

Cuando se produce un incremento de precios en los bienes de consumo de un país, es una situación que preocupa a todos los sectores productivos y de negocios, pero sobre todo es más preocupante en el sector inmobiliario ya que esto conspira fuertemente con la factibilidad de llevar adelante proyectos de construcción.

En el sector inmobiliario este fenómeno se da sobre todo en los aspectos macroeconómicos de la economía, ya que estos indicadores en nuestro país reflejan y confirman una desaceleración de los índices de expansión, construcción y comercialización de inmuebles, que de alguna manera se mantenía en alza hasta finales del año 2015 en el que se empieza a tener un decrecimiento sostenido por algunos factores como la puesta en vigencia de la ley de plusvalía, que ventajosamente fue derogada a través de la consulta popular de febrero.

Para poder establecer el impacto de la inflación, nos referiremos al índice de precios de la construcción (IPCO), que según el INEC es un indicador que mide los precios y su evolución mensual. (INEC, 2017)

Se debe tener en cuenta también el impacto que tiene las salvaguardias en el precio de los materiales. Aquí podemos determinar dos puntos, el primero es que los comerciantes no trasladen la subida del precio al consumidor, es decir, que ellos van a asumir ese gasto, debido a que quieren salir del producto. El segundo punto corresponde a lo contrario, a que el consumidor pague más por el mismo producto y que los comerciantes dejen de comprar ese producto. Cuando se aplicó esta normativa la importación de los materiales cayó un 46.7% según el Banco Central del Ecuador, y la sobretasa a la que llegaban los materiales era hasta del 40%. Actualmente esta medida fue levantada dado que estancaba el sector de la construcción, con el levantamiento de esta normativa y el retorno del IVA al 12% beneficia tanto al consumidor al adquirir su vivienda sin un sobreprecio y al constructor ya que los precios de los materiales como cerámicas, cemento o griferías disminuirá, aumentando así la competencia y teniendo un crecimiento en el PIB. (El Telégrafo, 2017)

*Tabla 1: Índice de Materiales, Equipo y Maquinaria de la Construcción*

| DENOMINACIÓN                            | ÍNDICES  |            |          | VARIACIONES PORCENTUALES |       |
|---|----------|------------|----------|--------------------------|-------|
|   | MARZO/17 | FEBRERO/18 | MARZO/18 | MENSUAL                  | ANUAL |
| Acero en barras                         | 230,18   | 250,42     | 242,76   | -3,06                    | 5,47  |
| Alambres y cables para Inst. eléctricas | 178,36   | 186,49     | 186,49   | 0,00                     | 4,56  |
| Interiores                              | 214,98   | 222,38     | 222,38   | 0,00                     | 3,44  |
| Alambres de metal                       | 240,68   | 261,88     | 279,80   | 6,84                     | 16,25 |
| Azulejos y cerámicos vitrificados       | 189,38   | 189,38     | -        | -                        | -     |
| Baldosas de vinil                       | 124,79   | 123,69     | 123,69   | 0,00                     | -0,88 |
| Cementina                               | 210,31   | 210,31     | 210,31   | 0,00                     | 0,00  |
| Cemento Portland                        | 174,56   | 173,59     | 173,59   | 0,00                     | -0,56 |
| Tipo II                                 |          |            |          |                          |       |
| Cerraduras y similares                  | 393,88   | 383,65     | 383,65   | 0,00                     | -2,60 |

|                                      |        |        |        |       |       |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Combustibles                         | 144,97 | 144,97 | 144,97 | 0,00  | 0,00  |
| Equipo para detección de incendios   | 118,11 | 102,54 | -      | -     | -     |
| Grifería y similares                 | 268,55 | 278,79 | 278,79 | 0,00  | 3,81  |
| Hormigón premezclado                 | 220,77 | 219,12 | 218,98 | -0,06 | -0,81 |
| Instalaciones eléctricas (vivienda). | 207,94 | 213,56 | 213,56 | 0,00  | 2,70  |
| Instalaciones sanitarias (vivienda). | 211,92 | 219,37 | 219,37 | 0,00  | 3,52  |
| Interruptores y tomacorrientes       | 109,73 | 124,71 | 124,71 | 0,00  | 13,65 |
| Ladrillos arcilla.                   | 311,71 | 313,64 | 313,86 | 0,07  | 0,69  |
| Lámparas, aparatos y Acc. Eléctricos |        |        |        |       |       |
| Para interiores                      | 124,01 | 124,01 | 124,01 | 0,00  | 0,00  |
| Mallas metálicas para cerramiento    | 301,84 | 323,58 | 323,58 | 0,00  | 7,20  |
| Medidores y contadores de agua       | 149,01 | 134,09 | -      | -     | -     |
| Parquet                              | 526,11 | 513,49 | 513,49 | 0,00  | -2,40 |
| Inodoros                             | 241,58 | 251,82 | 251,82 | 0,00  | 4,24  |
| Lavamanos                            | 243,78 | 249,65 | 249,65 | 0,00  | 2,41  |
| Pinturas al látex                    | 228,48 | 236,56 | 237,20 | 0,27  | 3,82  |
| Productos de vidrio (mosaicos)       | 281,48 | 281,48 | 281,48 | 0,00  | 0,00  |
| Tubos y accesorios de PVC            |        |        |        |       |       |
| Para desagüe                         | 111,37 | 112,73 | 112,73 | 0,00  | 1,22  |
| Para instalaciones eléctricas        | 159,79 | 169,58 | 169,58 | 0,00  | 6,13  |
| Vehículos para transporte liviano    | 160,48 | 160,13 | 165,94 | 3,63  | 3,40  |
| Vidrio plano                         | 182,48 | 179,28 | 179,28 | 0,00  | -1,75 |

| Chimborazo                            |        |        |        |       |       |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Adoquines de hormigón                 | 366,58 | 366,58 | 366,58 | 0,00  | 0,00  |
| Bloques de hormigón                   | 321,96 | 323,02 | 312,22 | -3,34 | -3,03 |
| Ladrillos comunes de arcilla          | 134,43 | 137,55 | 135,83 | -1,25 | 1,04  |
| Materiales pétreos                    | 335,86 | 335,86 | 335,86 | 0,00  | 0,00  |
| Tubos de hormigón simple y accesorios | 493,43 | 507,05 | 507,05 | 0,00  | 2,76  |

Se puede observar entonces que las variaciones en los precios de los productos para la construcción han sufrido un incremento considerable lo que ha encarecido los costos de construcción y ventas de casas y departamentos.

Si nos referimos exclusivamente a los que sucede en la provincia de Chimborazo se puede evidenciar que en que se refiere a tubos de hormigón simple y accesorios es lo que ha sufrido el mayor incremento de precios. Pero materiales como bloques o ladrillos que son los materiales más usados para la construcción de viviendas se han mantenido en su precio o su incremento no ha sido alto, generando un mejor panorama para la construcción del conjunto habitacional Simone.

#### **1.1.5. La Construcción: Relación en el Sector Público y Privado.**

Se sabe que la construcción se constituye por una parte pública y una privada. La primera que la realiza tanto el gobierno central como los gobiernos autónomos descentralizados es decir prefecturas y municipios. En lo que se refiere al sector privado han existido muchas iniciativas de construcción en proyectos de vivienda, de edificaciones de departamentos, centros comerciales, etc.

En este sentido, según la Cámara de la Industria de la Construcción del Ecuador (CAMICON), "es muy importante encontrar mecanismos de solución jurídica, económica y técnica para dinamizar y fomentar la actividad productiva. Frente a la crisis que se vive actualmente y que afecta notablemente a los sectores productivos y, especialmente a los constructores, por la desaceleración económica es fundamental conocer las iniciativas de solución y propuestas presentadas por el gobierno de la república del Ecuador, así como

de los actores que intervienen en la actividad de la construcción, como son los gremios y la sociedad civil. (CAMICON, 2017).

Se debe entonces entender que al ser el sector de la construcción el que genera mayor cantidad de empleo, hay que tomar por parte del sector público y del sector privado las acciones necesarias para dinamizar este sector ya que de esta manera se podrá ofrecer mayor bienestar aportando de esta manera con el desarrollo de la sociedad ecuatoriana, ya que no debemos olvidar que el sector de la construcción es el mayor empleador del mundo. Además de que el sector de la construcción genera infraestructura básica, carreteras, aeropuertos, proyectos de generación, transmisión y distribución de electricidad, alcantarillado, agua potable, riego, unidades educativas, centros de salud, vivienda, obras urbanísticas, etc., en las cuales se involucra tanto el sector público como el privado. Además, origina un encadenamiento con el resto de los sectores productivos. Su expansión significa una demanda directa de otros sectores que abastecen de insumos, tales como el sector minero con áridos; el sector industrial con acero, cemento, sanitarios, cerámica y, de servicios como energía eléctrica, financieros y de seguros.

Según cifras del INEC la Construcción registra 519.383 puestos de los empleos directos, es decir un 6.8% de la población con empleo. (CAMICON, 2017). Se presenta a continuación algunos indicadores de la industria de la construcción.

*Tabla 2: Indicadores de la Industria de la Construcción (INEC, 2017)*

| <b>Industria de la Construcción</b>           |              |
|---|--------------|
| <b>Indicador</b>                              | <b>Total</b> |
| Número de establecimientos                    | 14 366       |
| Personal ocupado                              | 90 433       |
| Hombres                                       | 78 167       |
| Mujeres                                       | 12 266       |
| Ingreso Total (Miles USD)                     | 6 544 380    |
| Ingreso Promedio (Miles USD)                  | 456          |
| Inversión en activos fijos (Miles USD)        | 2 289 768    |
| Gasto en inversión y Desarrollo (Miles USD)   | 2345         |
| Gasto en Capacitación y Formación (Miles USD) | 3450         |



## 1.2. Sistema Financiero del Ecuador.

El sistema financiero es el conjunto de instituciones que tiene como objetivo canalizar el ahorro de las personas. Esta canalización de recursos permite el desarrollo de la actividad económica del país haciendo que los fondos lleguen desde las personas que tienen recursos monetarios excedentes hacia las personas que necesitan estos recursos. Los intermediarios financieros se encargan de captar depósitos del público (ahorros), y, prestarlos a los demandantes de recursos (créditos). (Romero, 2018).

En el caso del Ecuador, el sistema financiero está compuesto por bancos tanto públicos como privados, sociedades financieras, cooperativas de ahorro y crédito y mutualistas. De acuerdo con la Superintendencia de bancos, estos constituyen el más importante sector de participación del mercado abarcando más del 90% de las operaciones financieras del sistema.

Según diario El Telégrafo, la rentabilidad bancaria en el 2016, se ubicó en un 6,8%, creciendo a un 8,4% en el 2017. Si tomamos en consideración estos datos y tomando en cuenta que la rentabilidad de un banco depende en gran medida de los créditos que concede, se puede evidenciar que ha existido un crecimiento en este sentido, es decir, que en los últimos años ha crecido el otorgamiento de préstamos sobre todo para vivienda. Los 8 bancos de Ecuador con mayores utilidades durante el año 2018 fueron:

*Tabla 3: Bancos con mayores Utilidades año 2018 (Morejón, 2017)*

| Banco               | Rentabilidad       |
|---------------------|--------------------|
| Banco Pichincha     | \$ 56,1 millones.  |
| Banco del Pacífico  | \$ 49,3 millones.  |
| Banco Guayaquil     | \$ 31,9 millones.  |
| Banco Internacional | \$ 30 millones.    |
| Banco Bolivariano   | \$ 27,3 millones.  |
| Produbanco          | \$ 24,86 millones. |
| Banco del Austro    | \$ 12,5 millones.  |
| Banco Solidario     | \$ 7,3 millones.   |

### **1.3. Crédito para vivienda en el Ecuador.**

La adquisición o construcción de una vivienda, es una de las prioridades que tienen las familias ecuatorianas y para ello deben evaluar algunas circunstancias que giran alrededor de esta necesidad prioritaria de la familia. Cuando se va a adquirir una vivienda, la familia toma en cuenta el sector, la distancia al trabajo o al colegio de los hijos, pero sobre todas las cosas toman en consideración el presupuesto familiar, siendo este el factor de mayor incidencia en su decisión; es aquí entonces donde juega un papel importante ubicar la institución financiera que le dé mejores opciones en el crédito.

#### **1.3.1. Crédito Hipotecario.**

Crédito hipotecario lo podemos expresar como un préstamo a mediano o largo plazo conferido para la compra, ampliación, reparación o construcción de una vivienda, compra de sitios, oficinas o locales comerciales, o para fines generales, es decir, los proyectos que el cliente que recibe el préstamo desee llevar a cabo. La propiedad adquirida queda en garantía o "hipotecada" a favor del Banco para asegurar el cumplimiento del crédito. Los plazos a los cuales se otorgan estos créditos son de varios años, lo cual debe ser informado dentro de las características del crédito, debido a que hacen variar los costos y tasas de interés. (BancaFácil, 2017).

El crédito hipotecario en el país tiene un gran cambio antes y después de la dolarización. La tasa de interés en el año 2001 era del 18%, siendo una tasa muy alta para una economía dolarizada, siendo muy poco accesible adquirir un crédito. Para el 2005 el interés que cobraban los bancos fue del 10.80% siendo un valor más accesible para el cliente y aumentando así los créditos. (García, 2006)

En nuestro país un crédito hipotecario, varía entre 5 y 25 años de plazo, y esto depende de la capacidad de pago del cliente y del monto del préstamo que actualmente la mayor parte de éstos fluctúan entre los 70000 y 150000 dólares, siendo valores para la adquisición de una vivienda de clase media-alta.

#### **1.3.2. Crédito Hipotecario Banca privada.**

El Banco del Pichincha ofrece un crédito hipotecario que va dirigido tanto a la compra de primera vivienda como para segunda residencia. En el supuesto de que se

trate de la compra de una primera vivienda el importe máximo a financiar es del 80% del valor del inmueble. El tipo de interés del primer año es del 2,79%; transcurrido dicho año el interés será variable.

El Banco de Guayaquil ofrece créditos hipotecarios a través de su producto casa fácil en la que se ofrece préstamos para la adquisición de vivienda nueva o usada, compra de terrenos, locales y oficinas.

Las tasas de interés se detallan en el siguiente cuadro:

*Tabla 4: Créditos y Tasas de Interés Banco Guayaquil*

| <b>Producto</b>       | <b>Financiamiento</b> | <b>Entrada</b> | <b>Plazo (Años)</b> | <b>Tasa Arranque</b> | <b>Reajuste</b> | <b>Antigüedad</b> |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| Vivienda Nueva        | 60%                   | 40%            | 15                  | Hipotecaria          | Semestral       | -                 |
| Vivienda Usada        | 50%                   | 50%            | 12                  | Hipotecaria          | Semestral       | 5 años            |
| Terreno               | 40%                   | 60%            | 5                   | Hipotecaria          | Semestral       | -                 |
| Locales y Oficinas    | 60%                   | 40%            | 5                   | PYME                 | Trimestral      | 10 años           |
| Vivienda Vacacional   | 50%                   | 50%            | 10                  | Hipotecaria          | Semestral       | -                 |
| Remodelación Vivienda | 40%                   | -              | 5                   | Hipotecaria          | Semestral       | 20 años           |

### **1.3.3. Crédito Hipotecario Biess.**

El Biess es la entidad pública que más préstamos hipotecarios realizan, se otorga estos a los afiliados activos y jubilados, así como aquellos afiliados que están en relación de dependencia. El Préstamo Hipotecario del Biess puede ser utilizado para adquirir una vivienda propia, un terreno, un local comercial, una oficina, un consultorio, construir su casa o departamento, ampliarla o remodelarla.

Las tasas de interés del Biess, se detallan en la siguiente tabla:

*Tabla 5: Tasas de Interés Biess*

| PRÉSTAMO<br>HIPOTECARIO               | Plazo en Meses  |                  |                 |                  |                 |                  |
|---------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                                       | Desde-Hasta     |                  | Desde-Hasta     |                  | Desde-Hasta     |                  |
|                                       | 1-120           |                  | 121-180         |                  | 181-300         |                  |
|                                       | Tasa<br>Nominal | Tasa<br>Efectiva | Tasa<br>Nominal | Tasa<br>Efectiva | Tasa<br>Nominal | Tasa<br>Efectiva |
| Adquisición de Vivienda Terminada     | 7.90%           | 8.19%            | 8.20%           | 8.52%            | 8.69%           | 9.04%            |
| Construcción de Vivienda              | 7.90%           | 8.19%            | 8.20%           | 8.52%            | 8.69%           | 9.04%            |
| Adquisición de Terreno y Construcción | 7.90%           | 8.19%            | 8.20%           | 8.52%            | 8.69%           | 9.04%            |
| Ampliación y Remodelación             | 7.90%           | 8.19%            | 8.20%           | 8.52%            | -               | -                |
| Sustitución de Hipotecas              | 7.90%           | 8.19%            | 8.20%           | 8.52%            | 8.69%           | 9.04%            |
| Adquisición de Terreno                | 7.90%           | 8.19%            | 8.20%           | 8.52%            | -               | -                |

*Tabla 6: Tasas de Interés (Biess) para Vivienda de Interés Público*

| PRÉSTAMO<br>HIPOTECARIO     | Plazo en Meses  |                  |
|-----------------------------|-----------------|------------------|
|                             | Desde-Hasta     |                  |
|                             | 1-300           |                  |
|                             | Tasa<br>Nominal | Tasa<br>Efectiva |
| Vivienda de Interés Público | 6.00%           | 6.17%            |

El Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Biess) colocó en el 2017 \$ 914,8 millones en créditos hipotecarios, de los cuales aproximadamente \$ 696 millones fueron destinados para la adquisición de vivienda y \$ 67,7 millones para la compra de terrenos. (El Telégrafo, 2017)

Se puede apreciar que existen 2 tipos de tasas en los préstamos que otorga el Biess. La tasa nominal que es un interés que no se suma al capital para generar nuevos intereses, expresada como una frecuencia de pago en el tiempo, es decir, es un pago periódico. Mientras que la tasa efectiva es sumada al capital inicial formando intereses nuevos los cuales al llegar su término no se pagan, por lo que su valor es mayor. (Banco Central del Uruguay, 2011)

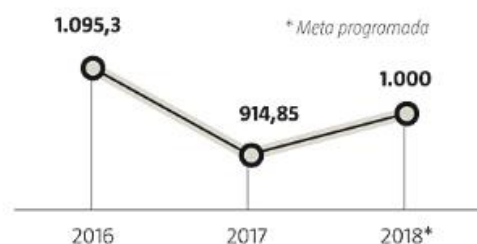
## CRÉDITOS PARA VIVIENDA OTORGADOS POR EL BIESS Y POR BANCOS PRIVADOS 2016-2017

En el sector privado, Banco del Pichincha lidera el mercado.

### BIESS

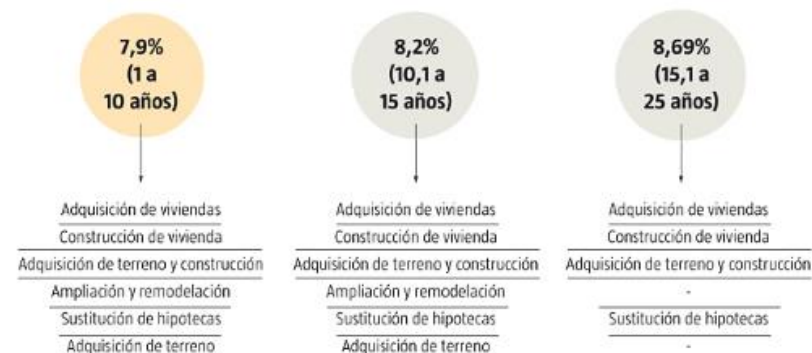
#### Colocación de préstamos hipotecarios

Monto financiado (millones de dólares)



#### Tasa de interés en 2017

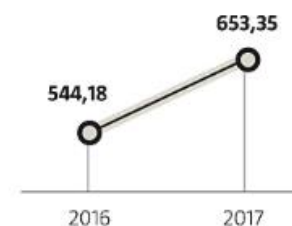
Por plazo y producto hipotecario



### BANCA PRIVADA

#### Colocación de préstamos hipotecarios

Monto financiado (millones de dólares)



#### Volumen por banco destinado a vivienda

Cifras en millones de dólares

| Mes                 |        | Variación neta |
|---------------------|--------|----------------|
| Pichincha           | 301,12 | 46,1%          |
| Produbanco          | 48,51  | 7,4%           |
| Guayaquil           | 74,84  | 11,5%          |
| Bolivariano         | 30,72  | 4,7%           |
| Internacional       | 26,93  | 4,1%           |
| Pacífico            | 115,78 | 17,7%          |
| Machala             | 4,34   | 0,7%           |
| Austro              | 19,72  | 3%             |
| General Rumiñahui   | 21,93  | 3,4%           |
| Procredit           | 1,84   | 0,3%           |
| Banco de Desarrollo | 6,57   | 1%             |

La tasa de interés promedio entre el 10% y el 11% en la banca privada.

Ilustración 1: Créditos Para Vivienda Otorgados por el Biess y Por Bancos Privados 2016-2017 (ElEconomista.Es, 2017)

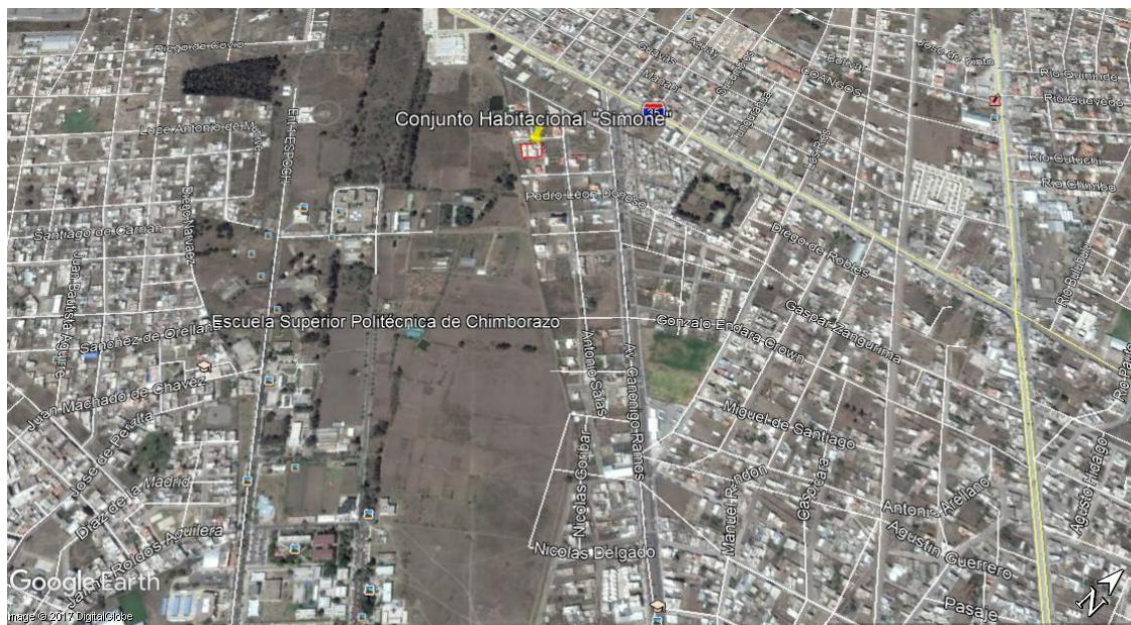
## CAPÍTULO 2: EVALUACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

## 2.1 Evaluación del Entorno

### 2.1.1 Accesibilidad

Se ubica estratégicamente para un proyecto de viviendas, ya que se encuentra a pocos metros de la Avenida Canónigo Ramos, siendo esta una arteria vial principal de la ciudad ya que esta llega hasta el sur de la ciudad, con sus dos nexos la Avenida Daniel León Borja y terminando en la calle 10 de agosto. Además de contar con varios conjuntos habitacionales y varias viviendas independientes por sus alrededores, convirtiéndose así en una zona netamente residencial. (Google Earth de Google Inc. Versión 7. 3.0, 2018)<sup>3</sup>

La Avenida Canónigo Ramos es una vía de doble sentido la cual se conecta a distintos puntos de interés como la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, el parque Sesquicentenario, siendo los dos puntos principales más cercanos. Además de contar con tres líneas de buses que se dirigen al centro y sur de la ciudad, con los diferentes nexos viales como mencionamos anteriormente.



*Ilustración 2: Calles Principales Aledañas al Conjunto Habitacional Simone*

(Google Earth de Google Inc. Versión 7. 3.0.3832, 2018)

### 2.1.2 Factibilidad de Servicios

El proyecto “Simone” al encontrarse en el norte de la ciudad, y siendo Riobamba la parte urbana más grande de la provincia de Chimborazo, y estando cerca de las arterias viales más grandes de la ciudad, cuenta con todos los servicios como:

- Agua potable
- Luz eléctrica
- Telefonía
- Red pública de alcantarillado.

*Tabla 7: Distancia a Pie a Negocios Comerciales y de Ocio Cercanos al Proyecto*

| CUADRO DE<br>NEGOCIOS<br>COMERCIALES |  |  |
|--------------------------------------|---|---|
|                                      | DISTANCIA   | TIEMPO  |
| <b>Locales Comerciales</b>           |   |   |
| Helados de San Francisco             | 400 m   | 4min  |
| Su Papelería                         | 550 m   | 8 min   |
| SERVI PAN-CAFETERÍA                  | 400 m   | 5 min   |
| "El Pinchero" Bar & Grill            | 500 m   | 7 min   |
| AFFITO RENT A CAR SA                 | 500 m   | 6 min   |
| "Don Mario" Restaurant               | 450 m   | 7 min   |
| Peluquería "Miguel Ángel"            | 700 m   | 9 min   |
| “LINK” electrodomésticos             | 600 m   | 8 min   |
| Farmacia Rio                         | 750 m   | 9 min   |
| La Mega Librería 2                   | 980 m   | 12 min  |
| <b>Instituciones Financieras</b>     |   |   |
| Banco del Pacífico                   | 980 m   | 11 min  |
| <b>Instituciones Educativas</b>      |   |   |
| ESPOCH                               | 850 m   | 8 min   |
| <b>Instituciones de Salud</b>        |   |   |
| Hospital Andino                      | 700 m   | 8 min   |
| Centro Médico Lizarzaburu            | 700 m   | 9 min   |
| <b>Transporte</b>                    |   |   |
| Terminal Intercantonal               | 1100 m  | 12 min  |



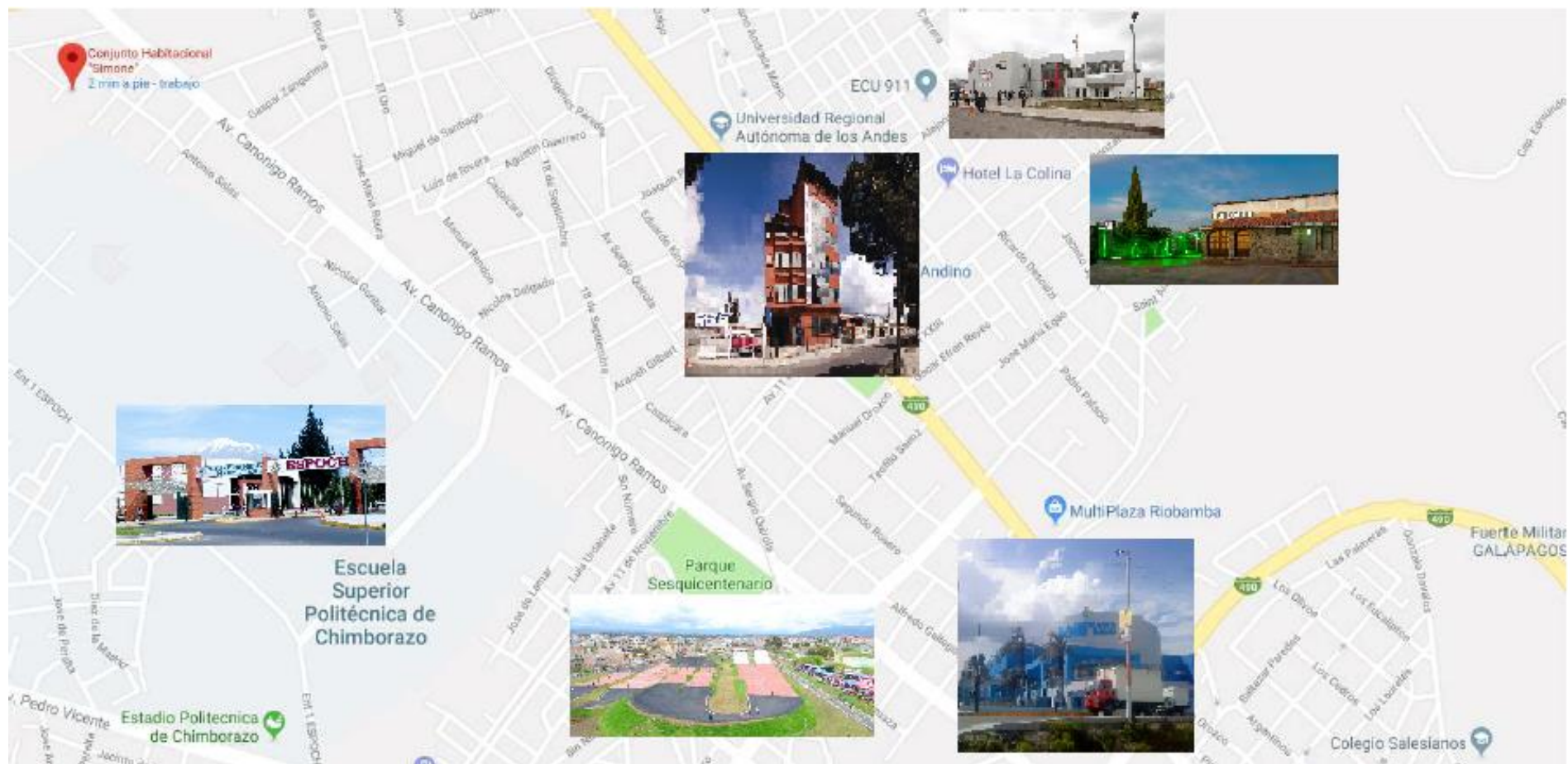


*Ilustración 3: Centros Médicos y Comerciales Cercanos al Conjunto Zona 1 (Google Earth de Google Inc. Versión 7. 3.0.3832, 2018)*



Tabla 8: Distancia en Auto a Negocios Comerciales y de Ocio Cercanos al Proyecto.

| CUADRO DE NEGOCIOS<br>COMERCIALES |  |  |
|-----------------------------------|---|---|
|                                   | DISTANCIA   | TIEMPO  |
| <b>Locales Comerciales</b>        |   |   |
| Gasolinera Oriental               | 2,5 km  | 6 min   |
| Multiplaza                        | 2,9 km  | 8 min   |
| Hornos Andino                     | 2,3 km  | 6 min   |
| Paseo Shopping                    | 6,2 km  | 12 min  |
| Gas Plaza                         | 3,4 km  | 9 min   |
| <b>Entretenimiento</b>            |   |   |
| Supercines                        | 5,1 km  | 12 min  |
| Estadio Olímpico de Riobamba      | 3,5 km  | 9 min   |
| <b>Supermercados</b>              |   |   |
| Supermaxi                         | 2,5 km  | 10 min  |
| Aki (Norte)                       | 3,4 km  | 9 min   |
| <b>Instituciones Publicas</b>     |   |   |
| ECU 911                           | 2,6 km  | 7 min   |
| <b>Instituciones Financieras</b>  |   |   |
| Banco Pichincha                   | 3,4 km  | 9 min   |
| <b>Hoteles</b>                    |   |   |
| Hotel Acacias                     | 4,5 km  | 10 min  |
| Hotel El Altar                    | 2,1 km  | 6 min   |
| Hotel La Colina                   | 2,4 km  | 6 min   |
| <b>Instituciones Educativas</b>   |   |   |
| UNIANDES                          | 2,6 km  | 7 min   |
| UNACH (Centro)                    | 3,3 km  | 8 min   |
| <b>Parques</b>                    |   |   |
| Parque Sesquicentenario           | 1,8 km  | 4 min   |
| Parque Ricipamba                  | 3,2 km  | 8 min   |
| Parque Infantil                   | 2,8 km  | 7 min   |
| <b>Transporte</b>                 |   |   |
| Terminal Terrestre Riobamba       | 2,8 km  | 6 min   |



*Ilustración 4: Centros Educativos y Comerciales Cercanos al Conjunto Zona 2 (Google Earth de Google Inc. Versión 7. 3.0.3832, 2018)*

## 2.2 Tipo de Suelo

Del estudio realizado, los sectores norte de Riobamba, en torno a la carretera Panamericana Norte están compuestos por suelos arenosos de clasificación SUCS ML y CL, con una capacidad de carga de 18 Ton/m<sup>2</sup>, siendo una capacidad de suelo ideal para cimentaciones superficiales, haciendo que no sean excesivos los costos de cimentación.

## 2.3 Climatología

La temperatura media anual de la ciudad de Riobamba es de 14o C, los meses más fríos corresponden a agosto, noviembre y diciembre, teniendo así un clima templado y cálido. El clima según el sistema Köppen-Geiger se clasifica como Cfb. (CLIMATE-DATA, 2018)

La ciudad tiene una precipitación media 561 mm anuales, registrada en los últimos 20 años. Los meses de mayor precipitación son febrero, marzo, abril y mayo con el 62% de la precipitación total. (CLIMATE-DATA, 2018)

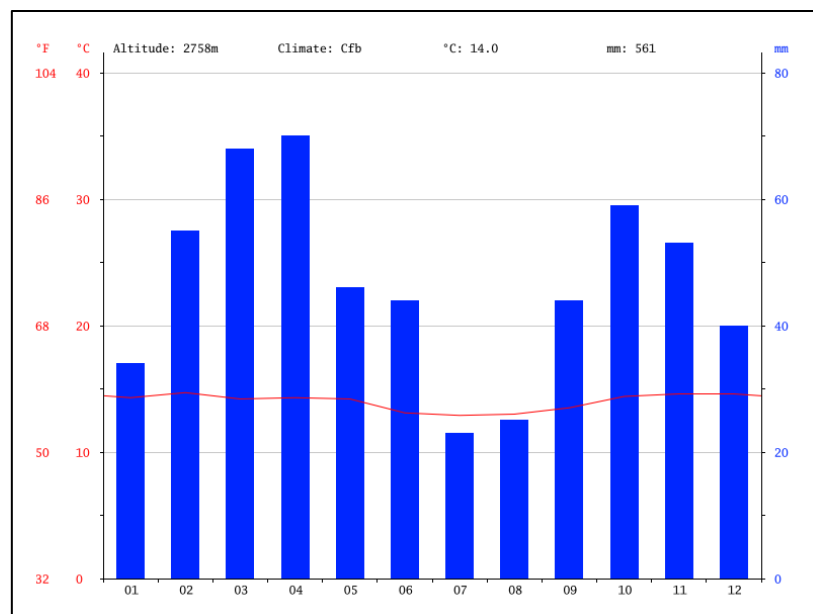


Gráfico 9: Climatología de Riobamba (CLIMATE-DATA, 2018)

El mes más seco es julio con una precipitación de 23 mm. Abril es el mes con mayor parte de la precipitación con un promedio de 70 mm.

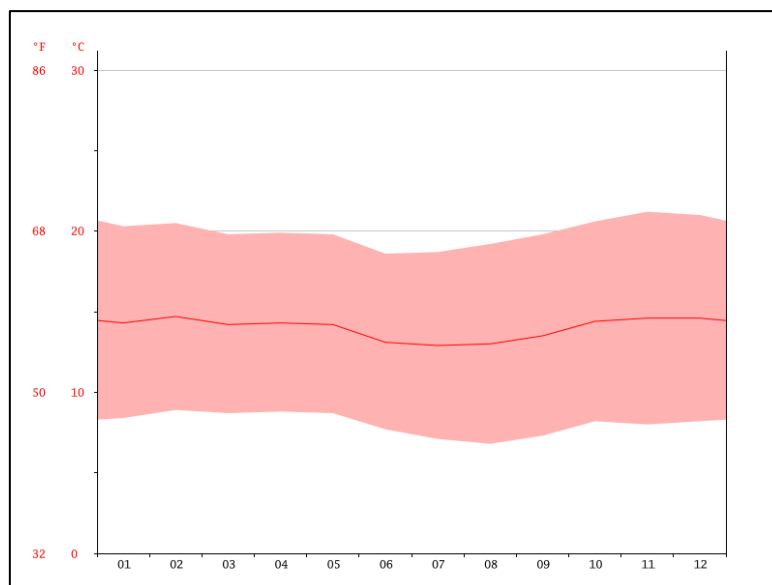


Gráfico 10: Diagrama de Temperatura Riobamba (CLIMATE-DATA, 2018)

El mes con la temperatura más alta es febrero con una temperatura alrededor de 14.7 °C. Por el contrario, julio es el mes con la temperatura más baja, promediando una temperatura de 12.9 °C.

## 2.4 Análisis de la Zona Sísmica

El área de estudio es el sector norte del cantón Riobamba, que tiene una caracterización de amenaza sísmica alta dado que se encuentra en una zona sísmica de V grado con un valor del facto  $Z=0.40$ , de acuerdo con el mapa de zonas para diseño sísmico.

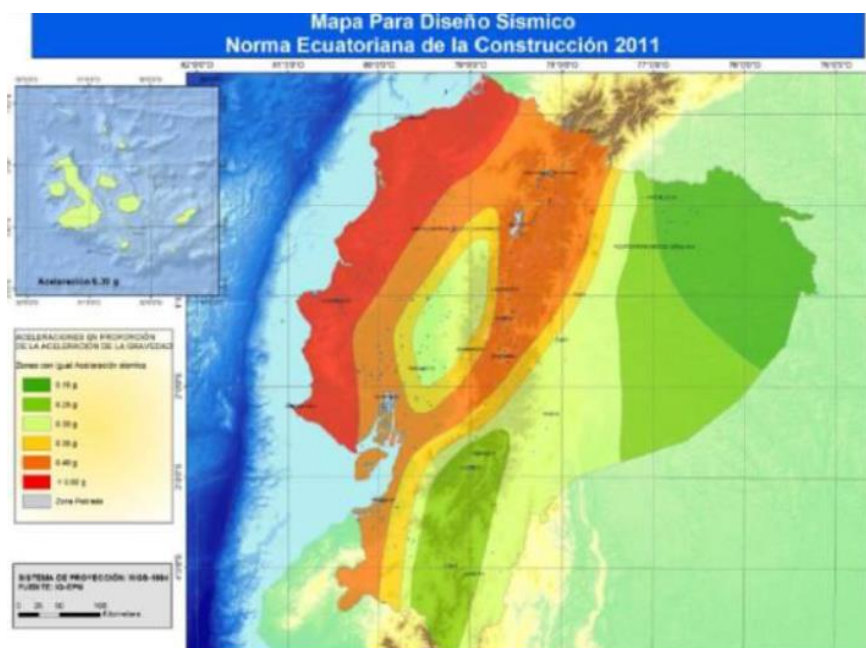


Ilustración 5: Mapa de Zonas Para Diseño Sísmico (NEC, 2011)

*Tabla 9: Valores del Factor Z en Función de la Zona Sísmica Adoptada (NEC, 2011)*

| Zona Sísmica                          | I          | II   | III  | IV   | V    | VI       |
|---------------------------------------|------------|------|------|------|------|----------|
| Valor Factor Z                        | 0.15       | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | ≥ 0.50   |
| Caracterización de la amenaza sísmica | Intermedia | Alta | Alta | Alya | Alta | Muy Alta |

## 2.5 Aspectos Legales

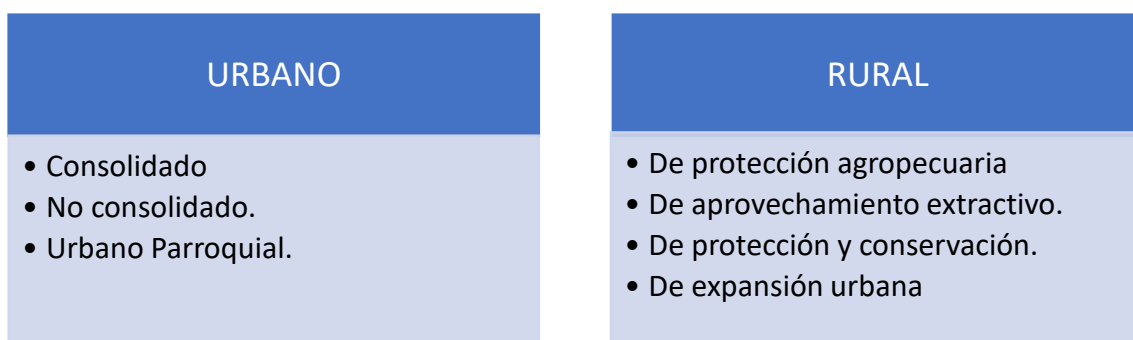
### 2.5.1 Procesos para la gestión del suelo y edificación

Para poder iniciar un proyecto de construcción, se deben contar con cuatro informes fundamentales que son:

- El Informe de Regulación Municipal.
- Informe de Factibilidad Urbanística.
- El Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo.
- Informes de consultas o peticiones.

### 2.5.2 Clasificación del suelo

En la ciudad de Riobamba, al suelo se lo clasifica en Urbano y Rural, y cada uno con sus tipos como se muestra en el siguiente gráfico.



*Gráfico 11: Clasificación del Suelo cantón Riobamba (GAD Municipal de Riobamba , 2018)*

En el suelo urbano consolidado se dispone de todos los servicios básicos, el no consolidado esos el que no posee la totalidad de los servicios, y el suelo urbano parroquia es aquel que por historia ha ido adquiriendo características urbanas a pesar de seguir siendo un territorio rural.

### 2.5.3 Reglas Técnicas

Estas son reglas de orden técnico para el diseño y para la construcción de edificaciones, proyectos de vivienda, departamentos, etc., además de las declaraciones de propiedad horizontal.

Estas reglas técnicas son:



*Gráfico 12: Reglas Técnicas (GAD Municipal de Riobamba , 2018)*

Estas reglas técnicas, se establecen como normas de control que ejerce el GAD Municipal. En el caso de las viviendas de interés social, en los aspectos expresamente previstos en la regla técnica pertinente por la autoridad municipal encargada. (GAD Municipal de Riobamba , 2018)

### 2.5.4 Normativa de acuerdo con el Tipo de Edificación

- Casas de Interés Social:

Unidad de Vivienda: sala de estar, un dormitorio, una cocina, un cuarto de baño y/o área de servicio.

- Dimensiones:

Dormitorios: Máster 8,10 m<sup>2</sup> provista de closet de por lo menos 0,72 m<sup>2</sup>. Los otros dormitorios deben tener un closet de por lo menos 0,54 m<sup>2</sup>.

Sala de estar: 7,30 m<sup>2</sup> como superficie mínima.

Comedor: 7,30 m<sup>2</sup> como superficie mínima.

Cocina: 4,50 m<sup>2</sup> como superficie mínima.

Baños: 1,20 m el lado menor y una superficie mínima útil de 2,50 m<sup>2</sup>

Área de servicio: superficie de mínima de 2.25 m<sup>2</sup>

Área de secado: En toda vivienda se preverá un área de secado de ropa anexa al área de servicio o fuera de ella y tendrá una superficie útil de 3.00 m<sup>2</sup>.

### **CAPÍTULO 3: CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE**

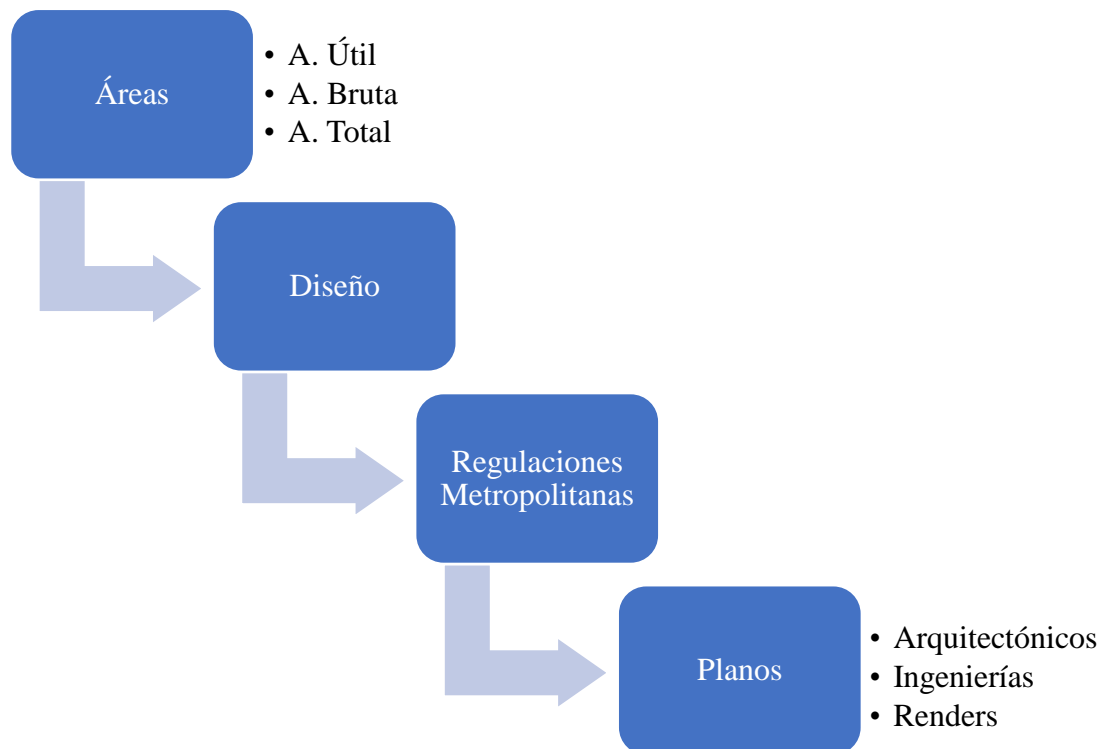
Este capítulo realizará el análisis económico del sistema constructivo, analizar la estructura física del proyecto y el método constructivo utilizado, y así tener las herramientas para realizar los presupuestos, planificación, desgloses de trabajo y cronogramas para el desarrollo de este. Debemos tener en cuenta varios elementos antes de la realización del presupuesto, como son volúmenes de obra, rubros, costos directos e indirectos, que se especificarán más adelante.

#### **3.1 Análisis Arquitectónico**

La empresa constructora CONSTRUREBS, siendo nueva en la construcción y venta de inmuebles quiere iniciar su posicionamiento en el mercado con este proyecto inmobiliario. Como empresa tiene experiencia a través de otras empresas de venta de inmuebles, pero este será su primer proyecto en solitario, para lo cual se reunió a profesionales en el área de la construcción con años de experiencia en otras empresas constructoras para el emprendimiento de esta nueva.

El proyecto arquitectónico se basa en las regulaciones y ordenanzas dados por el libro IV de las normas de arquitectura y construcción provistas por el GAD Municipal de Riobamba. El proyecto debe cumplir normas y disposiciones sobre redes de agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y teléfonos para así determinar los aspectos arquitectónicos como: el cumplimiento de ordenanzas, factibilidad de los servicios y el funcionamiento de los espacios tanto interiores como exteriores.

### 3.2 Metodología



*Gráfico 13: Metodología de Presentación Conjunto Habitacional Simone*

### 3.3 El Terreno

#### 3.3.1 Morfología del Terreno

El proyecto se va a construir en un terreno ubicado en las calles Domingo Carrillo y Pampite, sector norte de la ciudad de Riobamba, barrio Los Manzanares Manzana G, lote 2. Su geometría es regular de forma rectangular.

#### 3.3.2 Forma del Terreno

El terreno cuenta con un área total de 640 m<sup>2</sup>, con una altura sobre el nivel del mar de 2750 metros, su geometría es rectangular regular. El terreno tiene un fondo de 40 metros y un frente con salida a la calle Domingo Carrillo y consta de 16 metros. El nivel entre el punto más alto y más bajo del terreno es de 1.10 metros. La pendiente es la relación que existe entre el desnivel que en nuestro caso es de 1,10 metros y las distancia en horizontal, teniendo 40 metros, esto hace que el terreno tenga una pendiente natural del 3%.

Con lo anteriormente mencionado se puede apreciar que el terreno tiene una geometría relativamente plana, esto sumado a su pendiente natural que posee podemos ver que es favorable para el desarrollo del proyecto inmobiliario, gracias a su frente de 16 metros



todas las casas contarán con patio trasero, y gracias a su fondo de 40 metros, los parqueaderos serán amplios.

### **3.4 Conjunto Habitacional “Simone”**

#### **3.4.1 Morfología**

El conjunto habitacional “Simone”, consta de 6 casas, cada una de ellas con 3 plantas:

Planta Baja: que consta de área social, sala, comedor, cocina, ½ baño, pario de servicio, área de lavandería, con un área de 44.40 m<sup>2</sup>.

Planta Alta 1: Con 2 dormitorios y 2 baños completos con un área de 51,00 m<sup>2</sup>.

Planta Alta 2: Con 1 dormitorio y 1 baño completo con vestidor y una terraza accesible con un área total de 27.80 m<sup>2</sup>.

Teniendo cada casa un total de 123.2 m<sup>2</sup>, haciendo que el proyecto tenga un total de construcción de 739.20 m<sup>2</sup>. De acuerdo con los planos definitivos aprobados por el Departamento de Planificación del Ilustre Municipio de Riobamba y demás especificaciones, en el lote de terreno ubicado en el Barrio “Los Manzanares”. Manzana G, Lote 2.

#### **3.4.2 Especificaciones y Acabados**

El conjunto habitacional Simone cuenta con 6 casas con un diseño minimalista, cada una de ellas cuenta con 3 plantas con acabados de lujo. Se decidió la utilización de acabados con la mejor calidad y la utilización de las marcas más reconocidas por los clientes, como se lo puede apreciar en la siguiente tabla:

*Tabla 10: Acabados Conjunto Habitacional Simone*

| TABLA DE ACABADOS CONJUNTO HABITACIONAL "SIMONE" |                  |
|--|------------------|
| Sitio  | Material         |
| <b>Parqueaderos</b>                              |                  |
| Pisos  | Hormigón Aislado |
| Puertas de Acceso                                | Puerta Metal     |
| <b>Áreas Exteriores</b>                          |                  |
| Pisos  | Hormigón Aislado |
| Revestimiento Fachada                            | Pintura Acrílica |
| Puerta Peatonal                                  | Puerta Metal     |
| <b>Interior Viviendas</b>                        |                  |
| Pisos sala y área social                         | Porcelanato      |
| Pisos habitaciones                               | Piso Flotante    |
| Pisos Cocina                                     | Cerámica         |
| Pisos y paredes Baño                             | Cerámica         |
| Revestimiento Paredes                            | Pintura          |
| Muebles de Cocina y Baños                        | Modulares        |
| Closets  | Modulares        |
| Puerta Principal                                 | Puerta de Madera |
| Puertas Interiores                               | Puerta de Madera |
| Mesones de Cocina                                | Granito          |
| Mesones de Baño                                  | Granito          |
| Griferías  | Grifería FV      |

### 3.5 Concepción Técnica e Ingeniería

#### 3.5.1 Estructura

- Cimentación: Diseño Sismoresistente, Plintos Aislados de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> con acero de refuerzo  $f_y= 4200$  kg/cm<sup>2</sup>
- Columnas: 30\*30 cm con 6 varillas de 14 mm y 2 varillas de 16 mm, hormigón  $f'c= 210$  kg/cm<sup>2</sup>.
- Vigas: 25\*25 cm con 3 varillas de 14 mm y 6 varillas de 12 mm, hormigón  $f'c= 210$  kg/cm<sup>2</sup>.

#### 3.5.2 Ingenierías

- Instalaciones Sanitarias: Tubería Plastigama de 4" para sanitarios. Tubería Plastigama de 3" para lavabos.

- Instalaciones Hidráulicas: Tubería Plastigama Termofusioanda para sanitarios y duchas. Mezcladora marca FV.
- Iluminación: mangueras, cajetines, conexiones, marca Suard D. Circuitos de tomacorrientes de 220v y tomacorrientes dobles de 110v.

### 3.6 Índice de Regulación Metropolitana

#### 3.6.1 Coeficiente de Ocupación del Suelos (COS)

El coeficiente de ocupación del suelo es una medida para regular los espacios abiertos que debe tener una vivienda y así evitar que exista una densidad o aglomeración de propiedades en un espacio reducido. Podemos decir que es la relación que existe entre el área de construcción de la primera planta o planta baja con la superficie total del terreno.

Este coeficiente depende de factores como la especie de proyecto que se va a realizar, es decir, si el proyecto será de carácter habitacional, comercial, industrial, etc. Y del uso del suelo, establecido en el plan de ordenamiento territorial dado por el Ilustre Municipio de Riobamba.

*Tabla 11: Cuadro de Clasificación de Uso Residencial del Suelo*

| USO         | SIMBOLOGÍA | TIPOLOGÍA                                       |
|-------------|------------|---|
| Residencial | R1         | Residencial Consolidado                         |
|             | R2         | Residencial en Consolidación y Nuevo Desarrollo |

El proyecto por realizarse es de uso residencial (R2) según la clasificación de uso territorial dado por el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) del cantón Riobamba; ya que se trata de una zona de uso residencial que permite actividades económicas y equipamientos de nivel barrial y zonal.

El COS en planta baja representa el 41.62% utilizado de un 60% regulado por el Plan de Ordenamiento Territorial de Riobamba. Cumpliendo así con las especificaciones dictadas además de aprovechar el espacio de construcción dejando amplios espacios para comodidad del cliente.

### **3.6.2 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)**

El coeficiente de utilización del suelo es la proporción que equivale al número de veces que se puede construir el área total de la obra en el terreno. Dicho de otro modo, es la relación que existe entre el área total de construcción en todas las plantas de la edificación, y la superficie total del terreno.

De misma manera que el COS, este coeficiente se lo determina en base a las regulaciones de la municipalidad de Riobamba, y es indispensable para tener un control en el número de plantas o pisos que una edificación puede tener, dependiendo el lugar donde se la construya.

El CUS del proyecto representa el 115.5%, siendo un valor de baja intensidad de utilización del suelo ya que su altura no es gran dimensión al ser casas de 3 plantas.

### **3.7 Cuadro de Áreas**

Área Bruta (Total) Urbanizable: Corresponde al área total del predio a urbanizarse. (Consejo Metropolitano de Quito, 2003)

El área del predio donde se construirá el conjunto habitacional “Simone” es de 640 m<sup>2</sup>.

Área no Computable: Corresponde a aquellas áreas no aptas para habitar en escaleras, subsuelos, ascensores, bodegas y estacionamientos. El área no computable correspondiente al conjunto habitacional “Simone” es el espacio de parqueaderos y el acceso al conjunto con un área de 80 m<sup>2</sup>.

Área Bruta o Área Total Construida: Es aquella área que suma todos los espacios que se encuentren sobre el nivel del terreno. Teniendo un área total de construcción del conjunto de 903.60 m<sup>2</sup>, siendo el resultado del área de construcción de cada vivienda y áreas verdes.

Área Útil Construida: Es el resultado de la resta del área bruta menos el área no computable, dando como resultado 823.60 m<sup>2</sup>.

Tabla 12: Área total de Construcción Conjunto Habitacional Simone

| CUADRO DE AREAS            |        |           |                 |
|----------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Descripción                | Unidad | Área (m2) | Área Total (m2) |
| Casa Tipo                  |        |           |                 |
| Planta Baja                | 6      | 44.40     | 266.40          |
| Planta Alta 1              | 6      | 51.00     | 306.00          |
| Planta Alta 2              | 6      | 27.80     | 166.80          |
| Área Total de Construcción |        |           | 739.20          |

Tabla 13: Resumen de Áreas Conjunto Habitacional Simone

| RESUMEN DE AREAS                |        |           |                 |                         |                 |                |
|---------------------------------|--------|-----------|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------|
| Descripción                     | Unidad | Área (m2) | Área Total (m2) | Área No Computable (m2) | Área Bruta (m2) | Área Útil (m2) |
| Área Bruta Urbanizable = 640 m2 |        |           |                 |                         |                 |                |
| Parqueaderos                    | 6      | 12.50     | 75.00           | 75.00                   |                 |                |
| Área de Acceso Peatonal         | 1      | 5.00      | 5.00            | 5.00                    |                 |                |
| Áreas Verdes                    | 1      | 164.40    | 164.40          |                         | 164.40          |                |
| Área de Construcción            | 6      | 123.20    | 739.20          |                         | 739.20          |                |
| <b>TOTAL</b>                    |        |           |                 | <b>80.00</b>            | <b>903.60</b>   | <b>823.60</b>  |

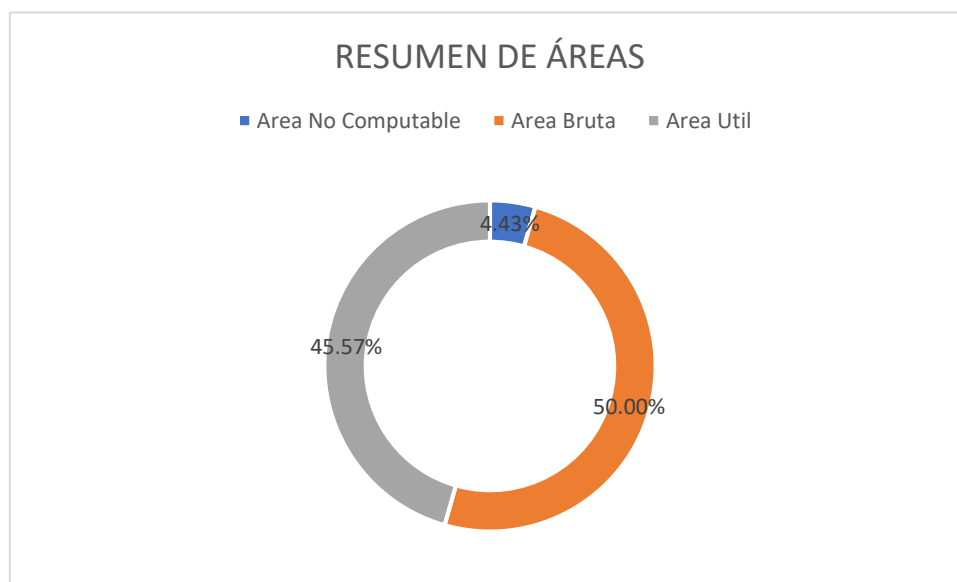


Gráfico 14: Resumen de Áreas

Como se puede observar se ha aprovechado de manera óptima el terreno rigiéndose a las regulaciones impuestas por el municipio de Riobamba. Teniendo 4.43% de Áreas no

Computable, indicándonos así que los espacios están bien distribuidos, satisfaciendo los requerimientos de la obra y del cliente.

### 3.8 Análisis del cumplimiento del IRM

*Tabla 14: Análisis del Cumplimiento del IRM*

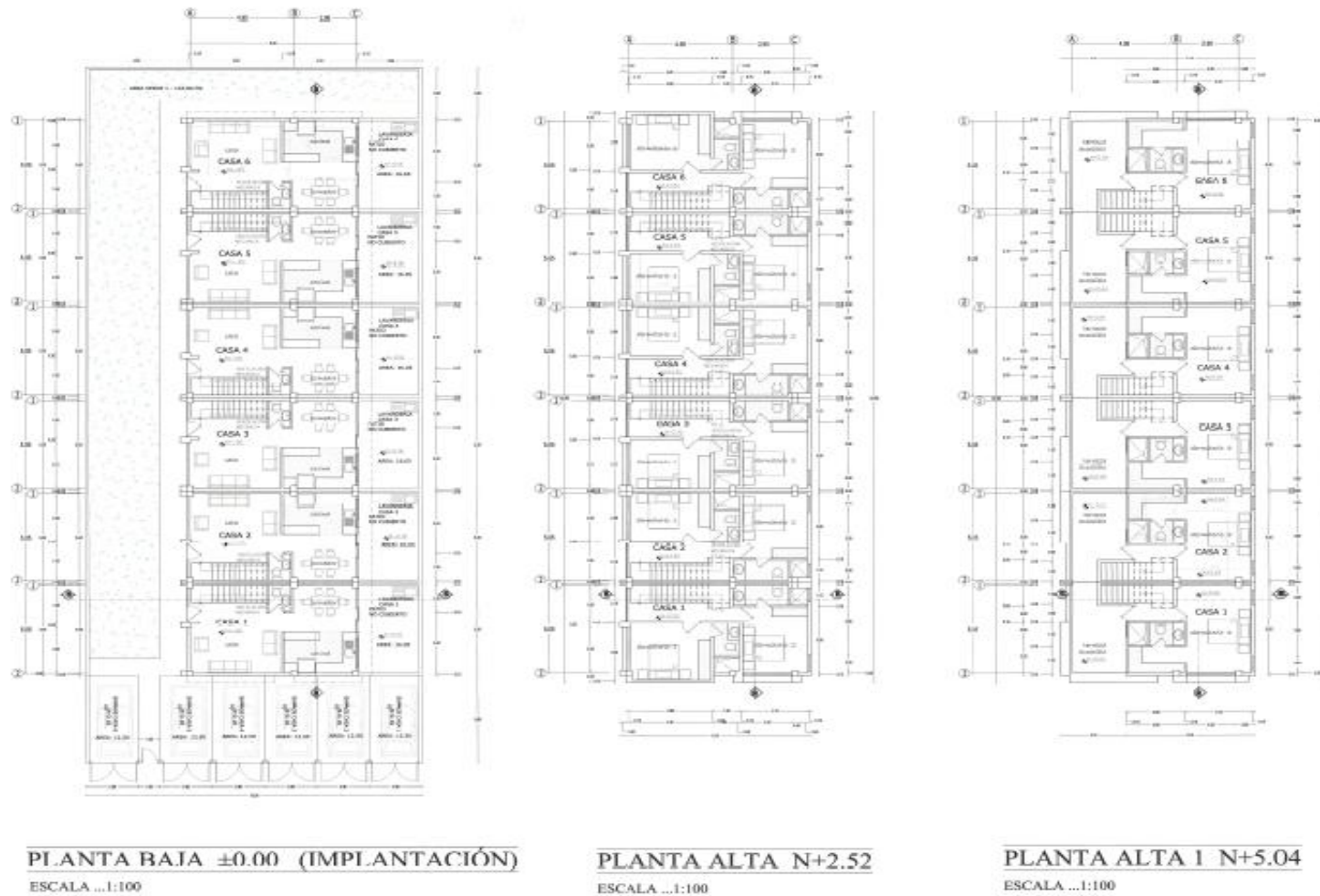
| REGULACIONES | LOTE MINIMO<br>m2 | COS (%) | CUS (%) |
|--------------|-------------------|---------|---------|
| IRM          | 384.00            | 60.00   | N.E     |
| PROYECTO     | 266.40            | 41.62   | 115.5   |
| CUMPLE       | SI                | SI      | SI      |

El conjunto habitacional Simone cumple de manera satisfactoria los lineamientos dados por el Plan de Uso y Gestión del Suelo correspondiente al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Riobamba. Teniendo una mediana intensidad en la ocupación del suelo y una baja intensidad de utilización del suelo como se indica en la siguiente tabla referida al Libro I y II del régimen del Suelo del PDOT de Riobamba.

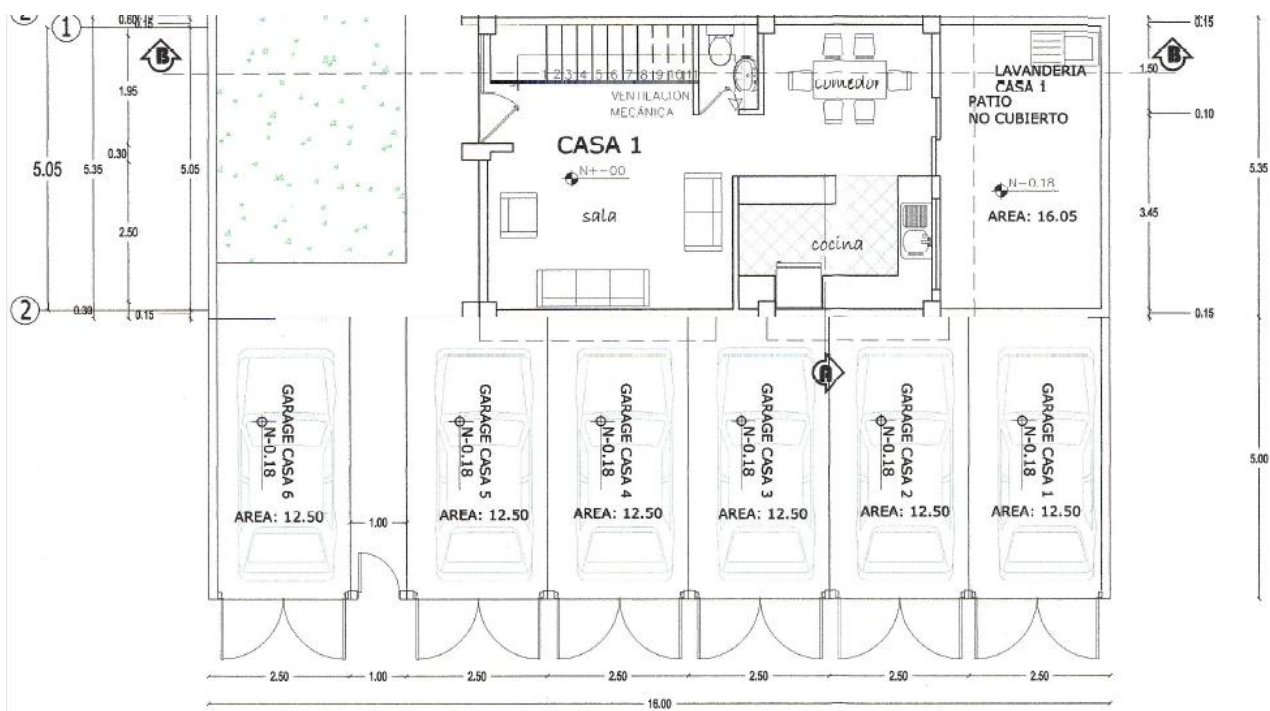
*Tabla 15: Intensidad de COS y CUS según Porcentaje*

| Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)   |   |
|--|---|
| Valor (%)                                  | Incendencia                                 |
| 70-100                                     | Alta Intensidad de Ocupación del Suelo      |
| 40-69                                      | Mediana Intensidad de Ocupación del Suelo   |
| Menores a 39                               | Baja Intensidad de Ocupación del Suelo      |
| Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) |   |
| Valor (%)                                  | Incendencia                                 |
| Mayores a 300                              | Alta Intensidad de Utilización del Suelo    |
| 150-299                                    | Mediana Intensidad de Utilización del Suelo |
| Menores a 150                              | Baja Intensidad de Utilización del Suelo    |

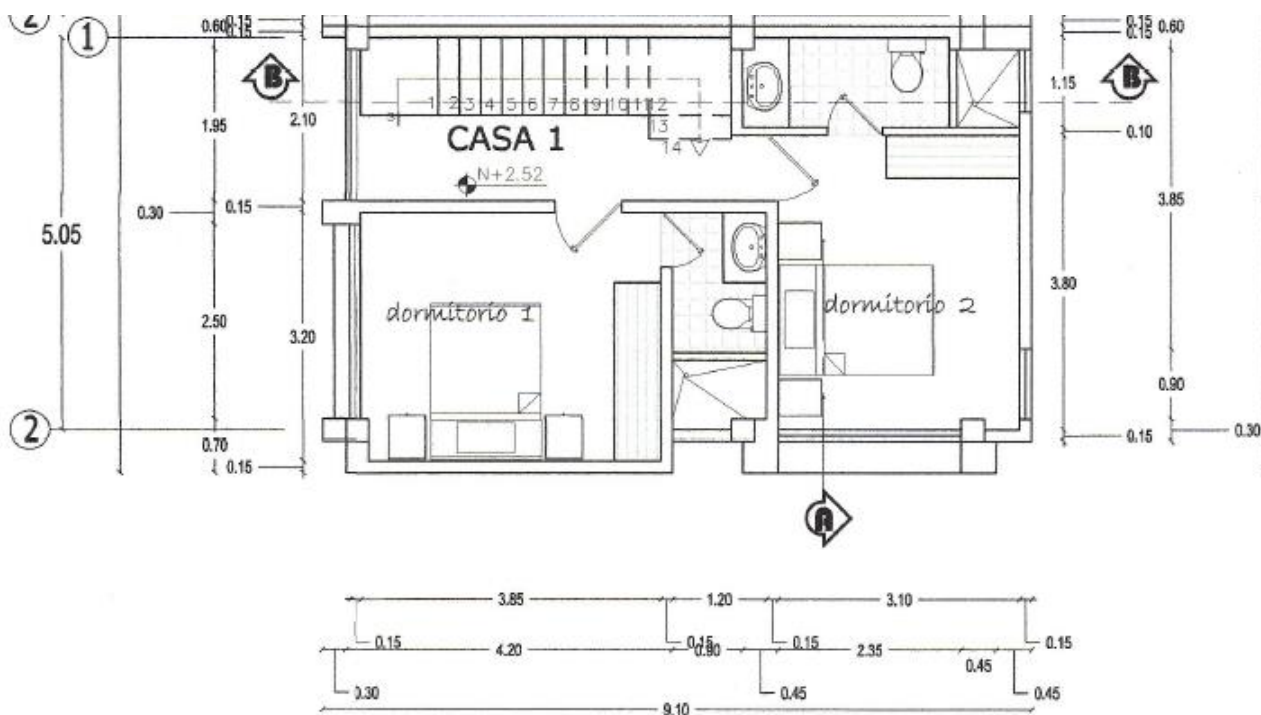
### 3.9 Planos Arquitectónicos



*Ilustración 6: Plantas Arquitectónicas Conjunto Habitacional Simone*

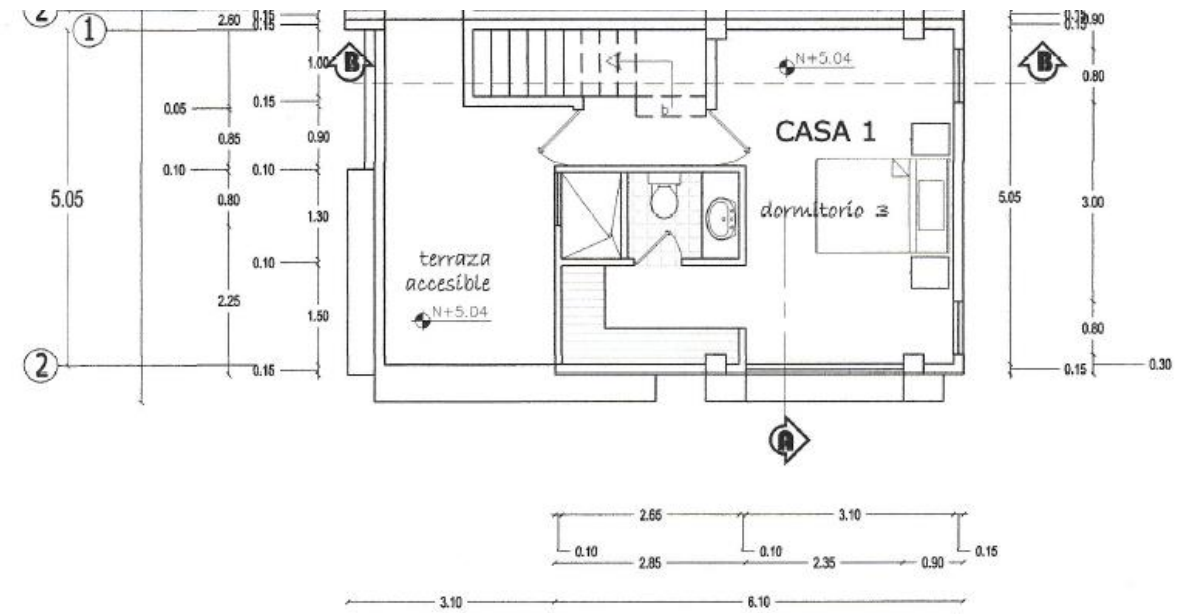


*Ilustración 8: Planta Baja N+0.00*



*Ilustración 7: Planta Alta N+2.52*





*Ilustración 9: Planta Alta 1 N+5.04*

### 3.10 Renders



*Ilustración 10: Render Fachada Frontal*



*Ilustración 12: Render Sala*



*Ilustración 11: Render Cocina*





*Ilustración 13: Render Dormitorio*



*Ilustración 14: Render Terraza*

### **3.11 Costos**

A continuación, se analizarán los costos del conjunto habitacional “Simone”, se desarrollarán y describirán los costos de la mano de obra, maquinaria y equipo de construcciones, materiales, costos directos e indirectos, costos del terreno, acabados y con ello determinar el presupuesto y cronograma para la ejecución del proyecto.

#### **3.11.1 Información Preliminar**

Para el análisis de costos se necesita información preliminar que se detalla a continuación:

- Planos Estructurales y especificaciones técnicas.
- Precios Unitarios de mano de obra, materiales y maquinaria.
- Rendimientos y cuadrillas.

En primera instancia tenemos el costo de la mano de obra, que se los obtuvo de la Contraloría General del Estado, siendo la construcción la única rama que esta entidad regula en lo que se refiere a salarios de mano de obra. Con los sueldos unificados mensuales, se determinó el salario real horario de los trabajadores, a partir de la siguiente información:

- Remuneración Básica Unificada Mínima (2018): \$386
- Días no Trabajados: 115
- Días Trabajados: 250
- Jornada de Trabajo: 8 horas

Los días no trabajados sábados y domingos, vacaciones y fiestas cívicas fueron sacados de los artículos 50, 69 y 65 respectivamente del Código del Trabajo.

Para los salarios reales horarios de los trabajadores se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones establecida por el Código del Trabajo:

- 13er Sueldo: “Es una remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones percibidas durante el año. (Codigo del Trabajo, 2013)
- 14to Sueldo: “Es una remuneración básica unificada para los trabajadores en general.” (Codigo del Trabajo, 2013)
- Aporte Patronal: equivale al 12.15% de una remuneración unificada anual.

- Fondo de Reserva: “Equivale a un mes de sueldo o salario por cada año completo posterior al primero de sus servicios”. (Codigo del Trabajo, 2013)

A pesar de que el fondo de reserva se estipula que se pagará por cada año completo de servicio, en el sector de la construcción se deberá pagar un proporcional a los días trabajados, dado que en mucho de los casos los contratos son por obra y así lo regula la Contraloría General del Estado.

Así se obtiene la tabla de salarios reales presentada a continuación:

Tabla 16: Salario Real Horario

| Categoría Ocupacional                       | Salario Unificado | Salario Unificado Anual | 13er Sueldo | 14to Sueldo | Aporte Patronal | Fondo de Reserva | Total Anual | Días Trabajados | Salario Real | Costo Horario |
|---|-------------------|-------------------------|-------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|
| Remuneración Básica Unificada Mínima        | 386               |                         |             |             |                 |                  |             |                 |              |               |
| <b>Estructura Ocupacional E2</b>            |                   |                         |             |             |                 |                  |             |                 |              |               |
| Peón  | 396.03            | 4752.36                 | 396.03      | 386         | 577.41          | 396.03           | 6507.83     | 232             | 28.05        | 3.51          |
| <b>Estructura Ocupacional D2</b>            |                   |                         |             |             |                 |                  |             |                 |              |               |
| Albañil                                     | 401.19            | 4814.28                 | 401.19      | 386         | 584.94          | 401.19           | 6587.6      | 232             | 28.39        | 3.55          |
| Fierro                                      | 401.19            | 4814.28                 | 401.19      | 386         | 584.94          | 401.19           | 6587.6      | 232             | 28.39        | 3.55          |
| Cadenero                                    | 401.19            | 4814.28                 | 401.19      | 386         | 584.94          | 401.19           | 6587.6      | 232             | 28.39        | 3.55          |
| Carpintero                                  | 401.19            | 4814.28                 | 401.19      | 386         | 584.94          | 401.19           | 6587.6      | 232             | 28.39        | 3.55          |
| <b>Estructura Ocupacional C1</b>            |                   |                         |             |             |                 |                  |             |                 |              |               |
| Maestro Mayor en ejecución de Obras Civiles | 447.29            | 5367.48                 | 447.29      | 386         | 652.15          | 447.29           | 7300.21     | 232             | 31.47        | 3.93          |
| Chofer de Volqueta                          | 447.29            | 5367.48                 | 447.29      | 386         | 652.15          | 447.29           | 7300.21     | 232             | 31.47        | 3.93          |
| Operador de Gallineta                       | 447.29            | 5367.48                 | 447.29      | 386         | 652.15          | 447.29           | 7300.21     | 232             | 31.47        | 3.93          |
| Operador de Grúa Estacionaria               | 447.29            | 5367.48                 | 447.29      | 386         | 652.15          | 447.29           | 7300.21     | 232             | 31.47        | 3.93          |
| <b>Topografía</b>                           |                   |                         |             |             |                 |                  |             |                 |              |               |
| Topógrafo                                   | 447.29            | 5367.48                 | 447.29      | 386         | 652.15          | 447.29           | 7300.21     | 232             | 31.47        | 3.93          |

*Tabla 17: Costo Horario Por Categoría Institucional*

| CATEGORIA OCUPACIONAL                | SALARIO UNIFICADO | SALARIO UNIFICADO ANUAL | 13er SUELDO       | 14to SUELDO | APORTE PATRONAL 12.15% | FONDO RESERVA | TOTAL, ANUAL | DÍAS TRABAJADOS | SALARIO REAL | COSTO HORARIO |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------|------------------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|
| <b>REMUNERACIÓN MÍNIMA SECTORIAL</b> |                   |                         | <b>0.08333333</b> | <b>fijo</b> | <b>0.1215</b>          | <b>0.0833</b> |              |                 |              |               |
| E2                                   | 396.03            | 4752.36                 | 396.03            | 386.00      | 577.41                 | 396.03        | 6507.83      | 232             | 28.05        | 3.51          |
| D2                                   | 401.19            | 4814.28                 | 401.19            | 386.00      | 584.94                 | 401.19        | 6587.6       | 232             | 28.39        | 3.55          |
| C1                                   | 447.29            | 5367.48                 | 447.29            | 386.00      | 652.15                 | 447.29        | 7300.21      | 232             | 31.47        | 3.93          |
| C2                                   | 424.55            | 5094.6                  | 424.55            | 386.00      | 618.99                 | 424.55        | 6948.69      | 232             | 29.95        | 3.74          |
| B3                                   | 448.06            | 5376.72                 | 448.06            | 386.00      | 653.27                 | 448.06        | 7312.11      | 232             | 31.52        | 3.94          |
| B1                                   | 449.22            | 5390.64                 | 449.22            | 386.00      | 654.96                 | 449.22        | 7330.04      | 232             | 31.6         | 3.95          |

Categoría Ocupacional E2: Peón

Categoría Ocupacional D2: Albañil

Categoría Ocupacional C1: Maestro Mayor

Categoría Ocupacional C2: Operadores de Maquinaria, Técnicos

Categoría Ocupacional B3: Inspector de Obra

Categoría Ocupacional B1: Construcción y Servicios Técnicos y Arquitectónicos (Ingeniero Civil)

Los costos horarios calculados anteriormente son referidos a las remuneraciones mínimas que la ley permite para los trabajadores, teniendo así un ambiente irreal para una buena presupuestación, a continuación, se presenta una tabla de costos horarios según el mercado, realizada a partir de experiencias y ofertas reales de anteriores proyectos:

*Tabla 18: Remuneraciones Según Mercado*

| CATEGORIA OCUPACIONAL             | SALARIO UNIFICADO | SALARIO UNIFICADO ANUAL | 13er SUELDO | 14to SUELDO | APORTE PATRONAL | FONDOS DE RESERVA | TOTAL, ANUAL | DÍAS TRABAJADOS | SALARIO REAL | COSTO HORARIO |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|
| <b>REMUNERACIÓN SEGÚN MERCADO</b> |                   |                         |             |             |                 |                   |              |                 |              |               |
| E2                                | 428.57            | 5142.84                 | 428.57      | 386.00      | 624.86          | 428.57            | 7010.84      | 232             | 30.22        | 3.78          |
| D2                                | 557.14            | 6685.68                 | 557.14      | 386.00      | 812.31          | 557.14            | 8998.27      | 232             | 38.79        | 4.85          |
| C1                                | 642.86            | 7714.32                 | 642.86      | 386.00      | 937.29          | 642.86            | 10323.33     | 232             | 44.5         | 5.56          |
| C2                                | 750.00            | 9000                    | 750.00      | 386.00      | 1093.5          | 750.00            | 11979.5      | 232             | 51.64        | 6.46          |
| B3                                | 800.00            | 10285.68                | 857.14      | 386.00      | 1249.71         | 857.14            | 13635.67     | 232             | 58.77        | 7.35          |
| B1                                | 1000.00           | 12857.16                | 1071.43     | 386.00      | 1562.14         | 1071.43           | 16948.16     | 232             | 73.05        | 9.13          |



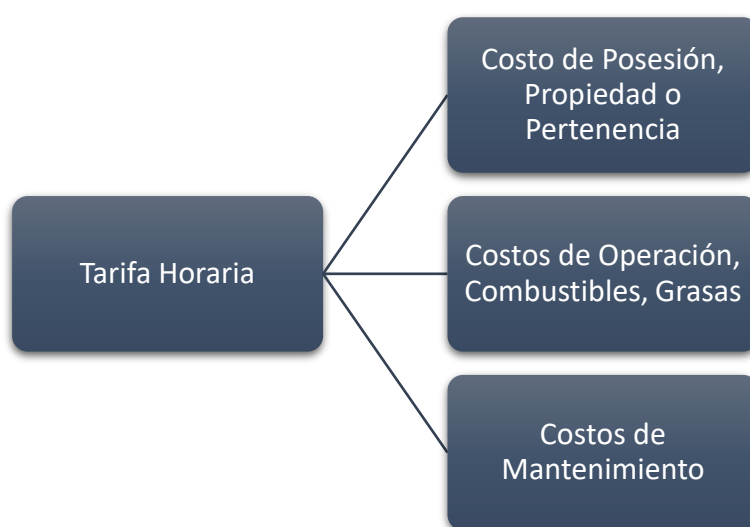
Los precios de la maquinaria y los materiales se obtuvieron de la Revista de la CAMICON Enero-Febrero 2018, teniendo así la siguiente tabla de costos de los materiales en la construcción.

*Tabla 19: Costos Materiales En la Construcción*

| DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD  | PRECIO | TOTAL     |
|---|--------|-----------|--------|-----------|
| Acero De Refuerzo F'c=4200Kg/Cm2                          | Kg     | 21,665.65 | 0.79   | 17,115.86 |
| Cemento   | Kg     | 60,917.90 | 0.14   | 8,528.49  |
| Hormigón Premezclado F'C=210Kg/Cm2                        | M3     | 66.43     | 84.00  | 5,580.12  |
| Tabla De Monte 0,30M                                      | U      | 2,002.06  | 1.70   | 3,403.50  |
| Enlumas   | Saco   | 836.50    | 3.50   | 2,927.75  |
| Alfajía 7 X 7 X 250                                       | U      | 818.16    | 2.96   | 2,421.78  |
| Bloque Alivianado 10X20X40                                | U      | 8,093.75  | 0.26   | 2,104.38  |
| Pingos  | M      | 1,777.01  | 1.09   | 1,936.94  |
| Ladrillo Corriente 8X20X40Cm                              | U      | 42,735.00 | 0.04   | 1,709.40  |
| Alambre De Amarre   | Kg     | 1,031.70  | 1.63   | 1,681.67  |
| Arena   | M3     | 143.15    | 8.77   | 1,255.43  |
| Tubo PVC 110Mm  | M      | 271.94    | 4.08   | 1,109.50  |
| Ripio   | M3     | 110.57    | 9.65   | 1,067.04  |
| Lienzo Asfáltico Para Impermeabilización De Cumbros       | M2     | 330.75    | 3.15   | 1,041.86  |
| Cementina   | Kg     | 4,795.00  | 0.21   | 1,006.95  |
| Tira 10 X 15 Cm   | M      | 279.97    | 2.45   | 685.93    |
| Tablero Contrachapado Para Encofrado 4X8                  | U      | 26.12     | 24.00  | 626.81    |
| Aditivo Ligante Para Enlucidos Sika Plasterbond O Similar | Gl     | 50.19     | 12.00  | 602.28    |
| Cable Tw Solido #12                                       | M      | 1,697.50  | 0.35   | 594.12    |
| Tubo PVC 160Mm  | M      | 55.05     | 10.48  | 576.94    |
| Clavos  | Kg     | 225.16    | 2.30   | 517.87    |
| Tubo PVC Roscable 1/2"                                    | M      | 451.50    | 1.10   | 496.65    |
| Cable Tw Solido #10                                       | M      | 798.00    | 0.60   | 478.80    |
| Mortero Ligante   | Kg     | 231.53    | 2.00   | 463.05    |
| Agua  | M3     | 142.28    | 2.85   | 405.47    |
| Polipega  | Gl     | 7.73      | 43.50  | 336.06    |
| Tubo Conduit Liviano 1/2"                                 | M      | 728.00    | 0.45   | 327.60    |
| Llave De Paso 1/2"  | U      | 77.00     | 4.00   | 308.00    |
| Taco De Tomacorriente                                     | U      | 266.00    | 1.00   | 266.00    |
| Tomacorriente Polarizado Doble                            | U      | 133.00    | 2.00   | 266.00    |
| Malla Para Enlucidos                                      | Kg     | 167.30    | 1.50   | 250.95    |
| Accesorio De 1/2"   | U      | 159.78    | 1.45   | 231.68    |
| Tubo PVC 050Mm  | M      | 136.25    | 1.70   | 231.62    |
| Tira De Madera De 4X4Cm                                   | M      | 458.87    | 0.45   | 206.49    |
| Tee PVC Ced 40 (P/Presión) Roscable 1/2"                  | U      | 150.50    | 1.30   | 195.65    |
| Manguera Flex Reforzada 1/2"                              | M      | 525.00    | 0.35   | 183.75    |
| Conector Emt 1/2"   | U      | 595.00    | 0.30   | 178.50    |
| Rejilla Interior De Piso 50Mm                             | U      | 38.50     | 4.20   | 161.70    |
| Interruptor Simple  | U      | 77.00     | 2.00   | 154.00    |
| Interruptor Simple Con Luz Piloto                         | U      | 87.50     | 1.75   | 153.12    |
| Polilimpia  | Gl     | 6.06      | 25.00  | 151.40    |
| Tubo PVC 1/2"   | M      | 159.78    | 0.85   | 135.81    |
| Tubo PVC 3/4"   | M      | 87.15     | 1.50   | 130.73    |
| Caja Rectangular Baja                                     | U      | 220.50    | 0.45   | 99.23     |
| Neplo PVC Roscable 10Cm 1/2"                              | U      | 150.50    | 0.60   | 90.30     |
| Codo PVC Roscable 1/2"                                    | U      | 150.50    | 0.55   | 82.77     |
| Boquilla Colgante Sencilla De Baquelita                   | U      | 87.50     | 0.75   | 65.62     |

|                           |     |        |               |                  |
|---------------------------|-----|--------|---------------|------------------|
| Interruptor Doble         | U   | 10.50  | 5.00          | 52.50            |
| Tapa Rectangular Doble    | U   | 133.00 | 0.35          | 46.55            |
| Rieles Para Encofrado     | U   | 27.43  | 1.50          | 41.14            |
| Conmutador Simple         | U   | 10.50  | 3.90          | 40.95            |
| Caja Rectangular Profunda | U   | 87.50  | 0.45          | 39.38            |
| Aceite Quemado            | Gl  | 42.66  | 0.50          | 21.32            |
| Ligante Asfaltico         | Gl  | 26.46  | 0.75          | 19.84            |
| Teflón Rollo=10M          | Rll | 125.39 | 0.15          | 18.80            |
| Tafpe (Cinta Aislante)    | U   | 13.30  | 0.50          | 6.65             |
|                           |     |        | <b>TOTAL:</b> | <b>62,832.70</b> |

Para determinar la tarifa horaria de maquinaria se tomó en cuenta los costos principales que tiene esta, como se presenta en el grafico siguiente:



*Gráfico 15: Costos en la Tarifa Horaria de una Maquinaria*

Los costos de posesión se los calcula respecto a la depreciación que tiene la maquina por consecuencia de su uso, incluyendo el valor de los neumáticos con su respectiva vida útil, y las condiciones de servicio en las que trabaja la máquina.

$$Depreciación = \frac{\text{Valor de Adquisición} - \text{Valor de Rescate}}{\text{Horas de Vida Útil}}$$

Sumándole a este valor los impuestos, seguros y el costo de almacenaje de la maquinaria, estando el costo de almacenaje entre el 2% y 3% del interés que paga la empresa a una entidad para poder adquirir la maquinaria, es decir, la inversión media anual.

Los costos de operación se establecen de acuerdo con el salario real horario como se lo detalla anteriormente. Los costos del combustible y grasas dependerán de la potencia del motor y del tipo de combustible que usa.

Por último, los costos de mantenimiento se refieren a los siguientes factores:

- Tipo de Equipo
- Horas totales de uso
- Años de Vida Útil
- Temperatura
- Tipos de Servicio
- Condiciones de Trabajo
- Operadores
- Experiencia
- Calidad del equipo
- Presión de Trabajo

Con todos estos datos se obtiene la siguiente tabla de costo horario de equipo y maquinaria:

*Tabla 20: Costo Horario de Equipo y Maquinaria*

| DESCRIPCION                        | UNIDAD | PRECIO (\$) | TOTAL HORAS | PRECIO TOTAL (\$) |
|------------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------------|
| Herramienta Menor (5.00% M.O.)     | Hora   | 0.20        | 9,871.18    | 1,974.24          |
| Cortadora Dobladora De Hierro      | Hora   | 2.50        | 427.05      | 1,067.63          |
| Andamio                            | Hora   | 0.12        | 5,773.07    | 692.77            |
| Concretera                         | Hora   | 1.90        | 164.33      | 312.22            |
| Andamios Modulo Incluye Transporte | Hora   | 0.12        | 2,413.45    | 289.61            |
| Herramientas Menores               | Hora   | 1.00        | 255.97      | 255.97            |
| Volqueta 8 M3                      | Hora   | 16.00       | 10.76       | 172.12            |
| Vibrador                           | Hora   | 1.75        | 89.73       | 157.03            |
| Plancha Vibroapisonadora           | Hora   | 5.00        | 25.47       | 127.33            |
| Equipo De Topografia               | Hora   | 1.90        | 40.23       | 76.44             |
| Bomba Para Hormigon                | Hora   | 5.50        | 7.31        | 40.19             |
| Cargadora Frontal                  | Hora   | 35.00       | 1.14        | 39.99             |
| Volqueta 6M3                       | Hora   | 26.00       | 1.14        | 29.71             |
| <b>TOTAL :</b>                     |        |             |             | <b>5,235.26</b>   |

Para la elaboración adecuada de un presupuesto se deben tener en cuenta las cuadrillas tipo o cuadrillas sugeridas con sus respectivos rendimientos. Estos datos son obtenidos de experiencias profesionales de obras hechas anteriormente teniendo en cuenta la capacidad de la empresa y el tipo de proyecto que se va a realizar.

Se obtuvo cuadrillas sugeridas a partir de experiencias de proyectos inmobiliarios anteriormente ejecutados por la zona y aplicado a las actividades que influyen en la construcción de la estructura, generando así un ambiente más real para el presupuesto y con esto tener una mayor rentabilidad.

De manera general podemos tener un rendimiento diario como se muestra a continuación.

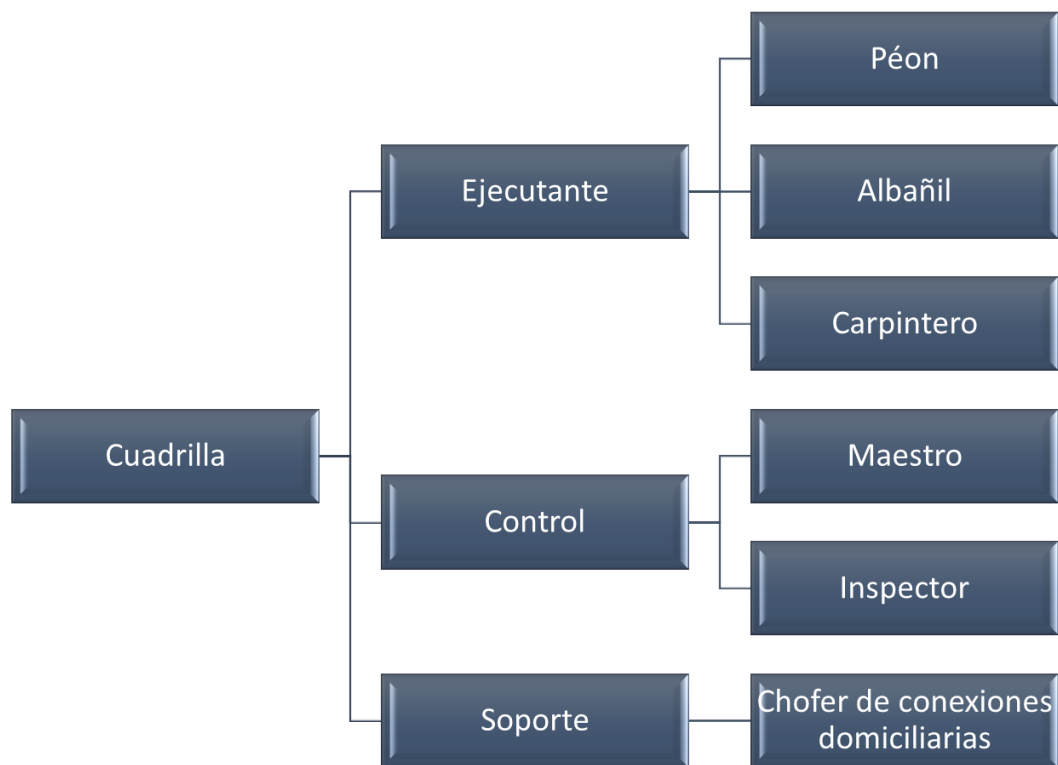
Tabla 21: Cuadrillas y Rendimientos de la Estructura

| TABLA DE RENDIMIENTOS |   |                                |                |        |             |             |
|-----------------------|---|--------------------------------|----------------|--------|-------------|-------------|
| CÓDIGO                | ACTIVIDADES                                     | ESPECIFICACIONES               | CUADRILLA TIPO | UNIDAD | RENDIMIENTO |             |
|                       |   |                                |                |        | UNIDAD/DIA  | HORA/UNIDAD |
| <b>1.-</b>            | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                    |                                |                |        |             |             |
| 1.1                   | Replanteo y Nivelación                          | Sin instrumentos de topografía | 1A+2P          | m2     | 80          | 0,1         |
| 1.2                   | Limpieza del Terreno                            | Limpieza para el replanteo     | 2P             | m2     | 60          | 0,13        |
| <b>2.-</b>            | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                    |                                |                |        |             |             |
| 2.1                   | Excavación para cimientos                       | Hasta un nivel de 2 m.         | 1A+2P          | m3     | 10          | 0,8         |
| 2.2                   | Desalojo de material sobrante                   | Cargada sin maquinaria         | 1 chofer       | m3     | 70          | 0,11        |
| 2.3                   | Relleno compacto                                | Capas de 25 cm.                | 2P             | m3     | 8           | 1           |
| <b>3.-</b>            | <b>CIMIENTOS Y SOBRECIMENTOS</b>                |                                |                |        |             |             |
| 3.1                   | Replantillos                                    | Hormigón f'c=180 kg/m2         | 8P+4A          | m3     | 10          | 0,8         |
| 3.2                   | Contrapisos de Hormigón 180kg/cm2               | Hormigón f'c= 180 kg/cm2       | 1A+2P          | m2     | 25          | 0,32        |
| <b>4.-</b>            | <b>ESTRUCTURA</b>                               |                                |                |        |             |             |
| 4.1                   | Plintos de H.S f'c= 210 kg/cm2                  | Hormigón f'c=210 kg/cm2        | 3P+1A          | m3     | 3           | 1,7         |
| 4.2                   | Cadenas de H.S f'c= 210 kg/cm2                  | Hormigón f'c=210 kg/cm2        | 3A+3P          | m3     | 4           | 2,43        |
| 4.3                   | Columnas H.S f'c= 210 kg/cm2                    | Hormigón f'c=210 kg/cm2        | 3A+3P          | m3     | 5           | 2,51        |
| 4.4                   | Vigas H.S f'c= 210 kg/cm2                       | Hormigón f'c=210 kg/cm2        | 2A+4P          | m3     | 2           | 4           |
| 4.5                   | Losas de H.S f'c= 210 kg/cm2                    | Espesor 20 cm                  | 4A+8P          | m3     | 70          | 0,11        |
| 4.6                   | Bloque de Aliv. 15x20x40                        | 15*20*40                       | 1A+1P          | u      | 130         | 0,06        |
| 4.7                   | Escaleras de H.S f'c= 210 kg/cm2                | Hormigón f'c=210 kg/cm2        | 2A+4P          | m3     | 3           | 2,67        |
| <b>5.-</b>            | <b>ACERO DE REFUERZO</b>                        |                                |                |        |             |             |
| 5.1                   | Plintos, cadenas, columnas, losas, vigas.       | D=8, D=10, D=12, D=14          | 1F+2Ayudantes  | kg     | 294,83      | 0,03        |
| 5.2                   | Gradas  | D=12                           | 1F+2Ayudantes  | kg     | 317,51      | 0,03        |
| <b>6.-</b>            | <b>MAMPOSTERIA</b>                              |                                |                |        |             |             |
| 6.1                   | Mampostería de ladrillo mambrón                 | Mortero 1:7                    | 1A+1P          | m2     | 10          | 0,8         |
| 6.2                   | Dintel Ventanas 0.15x0.20x4.50m f'c= 180 kg/cm2 | Hormigón f'c= 180 kg/cm2       | 3A+3P          | m      | 2,2         | 2,46        |

|            |   |                            |               |      |     |      |
|------------|---|----------------------------|---------------|------|-----|------|
| 6.3        | Dintel Puertas 0.15x0.20x1.10m f'c= 180 kg/cm2          | Hormigón f'c= 180 kg/cm2   | 3A+4P         | m    | 2,7 | 2,96 |
| <b>7.-</b> | <b>ENLUCIDOS Y REVESTIMIENTOS</b>                       |                            |               |      |     |      |
| 7.1        | Enlucido de fajas incluye andamios. Mortero 1:6         | Mortero 1:6                | 1P+1A         | m    | 20  | 0,4  |
| 7.2        | Enlucido vertical interior                              | Mortero 1:6                | 1P+1A         | m2   | 10  | 0,8  |
| 7.3        | Enlucido vertical exterior + andamios                   | Incluye Armado de andamios | 1P+1A         | m2   | 9   | 0,89 |
| 7.4        | Enlucido horizontal + andamios                          | Incluye Armado de andamios | 1P+1A         | m2   | 9   | 0,89 |
| 7.5        | Masillado de pisos                                      |                            | 1P+1A         | m2   | 25  | 0,32 |
| 7.6        | Impermeabilización de losas                             |                            | 1P+1A         | m2   | 25  | 0,32 |
| <b>8.-</b> | <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>                         |                            |               |      |     |      |
| 8.1        | Bajantes aguas lluvias 110mm                            |                            | 2 Ay + 1 O. E | m    | 55  | 0,12 |
| 8.2        | Canalización PVC de 110 mm                              |                            | 2 Ay + 1 O. E | m    | 55  | 0,12 |
| 8.3        | Canalización PVC de 50 mm                               |                            | 2 Ay + 1 O. E | PTO. | 55  | 0,12 |
| 8.4        | Bajantes aguas servidas PVC 100mm.                      |                            | 2 Ay + 1 O. E | m    | 55  | 0,12 |
| 8.5        | Tubería PVC 50mm.                                       |                            | 2 Ay + 1 O. E | m    | 55  | 0,12 |
| 8.6        | Canalización PVC 110mm.                                 |                            | 2 Ay + 1 O. E | PTO. | 15  | 0,86 |
| 8.7        | Canalización PVC 160mm.                                 |                            | 2 Ay + 1 O. E | m    | 9   | 0,89 |
| 8.8        | Rejilla interior de Piso 50mm                           |                            | 1P+1A         | PTO. | 20  | 0,4  |
| <b>9</b>   | <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>                           |                            |               |      |     |      |
| 9.1        | salida de agua fría hidro 3 - termofusión               |                            | 1Ay+1O.E      | PTO. | 12  | 0,67 |
| 9.2        | salida de agua caliente hidro 3 - termofusión           |                            | 1Ay+1O.E      | PTO. | 12  | 0,67 |
| 9.3        | Tubería PVC 1/2 plg                                     |                            | 1Ay+1O.E      | m    | 60  | 0,13 |
| 9.4        | Tubería PVC 3/4 plg                                     |                            | 1Ay+1O.E      | m    | 55  | 0,15 |
| 9.5        | llave de control de 1/2                                 |                            | 1Ay+1O.E      | u    | 20  | 0,4  |
| <b>10</b>  | <b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>                         |                            |               |      |     |      |
| 10.1       | Salida de Iluminación, Tubería metálica (cond flexible) |                            | 1Ay+1O.E      | PTO. | 8   | 1    |
| 10.2       | Salida de tomacorriente, tubería flexible               | Alambre Bipolar Visto      | 1Ay+1O.E      | PTO. | 8   | 1    |
| 10.3       | Interruptor Simple (EMT)                                |                            | 1Ay+1O.E      | PTO. | 4   | 2    |
| 10.4       | Interruptor doble (EMT)                                 |                            | 1Ay+1O.E      | PTO. | 4   | 2    |
| 10.5       | Interruptor conmutable                                  |                            | 1Ay+1O.E      | PTO. | 4   | 2    |

### 3.11.2 Rubros

Para la creación de un rubro se debe tener en cuenta el tipo de cuadrilla y como está conformada. La cuadrilla estará conformada por el ejecutor de la actividad, el control que debe tener esta y el soporte que se le debe dar. A continuación, se presenta un gráfico con los diferentes tipos de trabajadores en una cuadrilla.



*Gráfico 16: Conformación de una Cuadrilla Tipo*

Cada Rubro estará compuesto por equipo y herramientas, mano de obra y materiales usados para la actividad correspondiente. La herramienta menor tiene una relación directa con los ejecutantes de la obra, los obreros de control corresponderán al 10% del rendimiento de la cuadrilla. Todo esto corresponde al Análisis de Precios Unitarios ubicados en Anexos.

Tabla 22: Listado de Rubros de la Casa Tipo

| Código     | Descripción  | Unidad |
|------------|--|--------|
| <b>1.-</b> | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                       |        |
| 1.1        | Replanteo y Nivelación                             | m2     |
| 1.2        | Limpieza del Terreno                               | m2     |
| <b>2.-</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                       |        |
| 2.1        | Excavación para cimientos                          | m3     |
| 2.2        | Desalojo de material sobrante                      | m3     |
| 2.3        | Relleno compacto                                   | m3     |
| <b>3.-</b> | <b>CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS</b>                    |        |
| 3.1        | Replantillos                                       | m3     |
| 3.2        | Contrapisos de Hormigón 180kg/cm2                  | m2     |
| <b>4.-</b> | <b>ESTRUCTURA</b>                                  |        |
| 4.1        | Plintos Hormigón Simple 210 kg/cm2                 | m3     |
| 4.2        | Cadenas Hormigón Simple 210 kg/cm2                 | m3     |
| 4.3        | Columnas Hormigón Simple 210 kg/cm2                | m3     |
| 4.4        | Vigas Hormigón Simple 210 kg/cm2                   | m3     |
| 4.5        | Losas Hormigón Simple 210 kg/cm2                   | m3     |
| 4.6        | Bloque de Alivianamiento 15x20x40                  | u      |
| 4.7        | Escaleras Hormigón Simple 210 kg/cm2               | m3     |
| <b>5.-</b> | <b>ACERO DE REFUERZO</b>                           |        |
| 5.1        | Plintos, cadenas, columnas, losas, vigas.          | kg     |
| 5.2        | Gradas   | kg     |
| <b>6.-</b> | <b>MAMPOSTERIA</b>                                 |        |
| 6.1        | Mampostería de ladrillo mambón                     | m2     |
| 6.2        | Dintel de Ventanas 0.15x0.20x4.50m f'c= 180 kg/cm2 | m      |
| 6.3        | Dintel de Puertas 0.15x0.20x1.10m f'c= 180 kg/cm2  | m      |
| <b>7.-</b> | <b>ENLUCIDOS Y REVESTIMIENTOS</b>                  |        |
| 7.1        | Enlucido de fajas incluye andamios. Mortero 1:6    | m      |
| 7.2        | Enlucido interior vertical                         | m2     |
| 7.3        | Enlucido exterior vertical incluye andamios        | m2     |
| 7.4        | Enlucido horizontal incluye andamios               | m2     |
| 7.5        | Masillado de pisos                                 | m2     |
| 7.6        | Impermeabilización de losas                        | m2     |
| <b>8.-</b> | <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>                    |        |
| 8.1        | Bajantes de aguas lluvias 110mm                    | m      |
| 8.2        | Canalización PVC de 110 mm                         | m      |
| 8.3        | Canalización PVC de 50 mm                          | PTO.   |
| 8.4        | bajantes de aguas servidas PVC 100mm.              | m      |
| 8.5        | tubería PVC 50mm.                                  | m      |
| 8.6        | canalización PVC 110mm.                            | PTO    |
| 8.7        | canalización PVC 160mm.                            | m      |



|             |   |      |
|-------------|---|------|
| 8.8         | Rejilla interior de Piso 50mm                           | pto. |
| <b>9.-</b>  | <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>                           |      |
| 9.1         | salida de agua fría hidro 3 - termofusión               | pto. |
| 9.2         | salida de agua caliente hidro 3 - termofusión           | pto. |
| 9.3         | Tubería PVC 1/2 plg                                     | m    |
| 9.4         | Tubería PVC 3/4 plg                                     | m    |
| 9.5         | llave de control de 1/2                                 | u    |
| <b>10.-</b> | <b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>                         |      |
| 10.1        | Salida de Iluminación, Tubería metálica (cond flexible) | pto. |
| 10.2        | Salida de tomacorriente, tubería flexible               | pto. |
| 10.3        | Interruptor Simple (EMT)                                | pto. |
| 10.4        | Interruptor doble (EMT)                                 | pto. |
| 10.5        | Interruptor conmutable                                  | pto. |

Los rubros descritos anteriormente corresponden a la realización de la obra gris del proyecto; publicidad y venta se describen más adelante.

### 3.11.3 Volúmenes de Obra

Los volúmenes de obra del proyecto se los calcula a partir de los planos estructurales, arquitectónicos y memorias técnicas, que se los puede encontrar en la parte de Anexos. Los volúmenes de obra que se describirán a continuación corresponden al de una casa tipo.

- **Excavación para Cimientos**

Los volúmenes de excavación necesario para plintos, cadenas y sus cimientos se presenta en la siguiente tabla.

*Tabla 23: Volumen Total de Excavaciones*

| Plintos        |               |                 |       |                      |            |
|----------------|---------------|-----------------|-------|----------------------|------------|
| Tipo de Plinto | No de Plintos | Dimensiones (m) |       |                      | Volumen m3 |
|                |               | L (m)           | B (m) | Altura Fundación (m) |            |
| P1             | 2             | 2.20            | 1.40  | 1.70                 | 10.47      |
| P2             | 4             | 1.50            | 1.00  | 1.70                 | 10.20      |
| TOTAL          |               |                 |       |                      | 20.67      |

#### Hormigón Ciclópeo y Cadenas

| Tramos | Longitud | Log. Total | Profundidad | Ancho | Volumen        |
|--------|----------|------------|-------------|-------|----------------|
|        | m        | m          | m           | m     | m <sup>3</sup> |
| C1     | 7.90     | 15.80      | 0.55        | 0.30  | 2.61           |
| C2     | 5.05     | 15.15      | 0.55        | 0.30  | 2.50           |
| TOTAL  |          |            |             |       | 5.11           |
| TOTAL  |          |            |             |       | 25.78          |

Con los resultados obtenidos anteriormente en las tablas, obtenemos que el volumen de excavación es de 25.78 m<sup>3</sup>.

- **Relleno Compacto**

*Tabla 24: Volumen de Relleno Compacto*

| Tipo de Plinto | No de Plintos | Dimensiones Plinto (m) |       |       | Dimensiones Columna (m) |       | H. Replanto | H. Excavación | Exc. Requerida | Vol. Suelo        |
|----------------|---------------|------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------------|---------------|----------------|-------------------|
|                |               | L (m)                  | B (m) | H (m) | L (m)                   | B (m) | (m)         | (m)           | (m)            | (m <sup>3</sup> ) |
| P1             | 2             | 2.20                   | 1.40  | 0.25  | 0.30                    | 0.30  | 0.05        | 1.70          | 1.15           | 8.42              |
| P2             | 4             | 1.50                   | 1.00  | 0.25  | 0.30                    | 0.30  | 0.05        | 1.70          | 1.15           | 7.99              |
| TOTAL          |               |                        |       |       |                         |       |             |               |                | 16.41             |

Partiendo de los cálculos de la anterior tabla se obtiene que el volumen de relleno compacto es de 16.41 m<sup>3</sup>.

- **Desalojo de Material**

*Tabla 25: Volumen de Material a Desalojar*

| Excavaciones (m <sup>3</sup> ) | Relleno (m <sup>3</sup> ) | Desalojo (m <sup>3</sup> ) | Facto de Esponjamiento | Vol. De Tierra a Desalojar |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 20.67                          | 16.41                     | 4.26                       | 1.15                   | 4.90                       |
| TOTAL                          |                           |                            |                        | 4.90                       |

Para determinar el volumen total de tierra a material a desalojar se utilizó un factor de esponjamiento del 15% correspondiente a limos arenosos, que se obtuvo del cuadro de porcentajes de esponjamiento que son más frecuentes para movimiento de tierras. (Gonzales, 2010).

- **Replantes**

*Tabla 26: Volumen Total de Hormigón para Replantes*

| Tipo de Plinto | No de Plintos | Dimensiones (m) |       |                      | Volumen m3 |
|----------------|---------------|-----------------|-------|----------------------|------------|
|                |               | L (m)           | B (m) | Espesor Replante (m) |            |
| P1             | 2             | 2.20            | 1.40  | 0.05                 | 0.31       |
| P2             | 4             | 1.50            | 1.00  | 0.05                 | 0.30       |
| TOTAL          |               |                 |       |                      | 0.61       |

- **Contrapisos de Hormigón  $f'c=180$  kg/cm<sup>2</sup>**

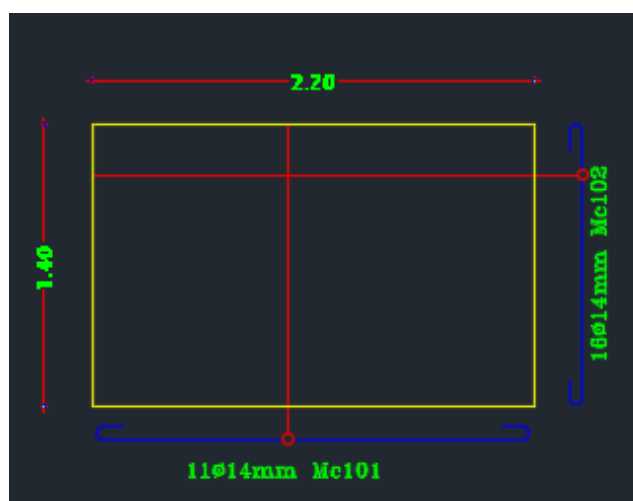
*Tabla 27: Volumen de Hormigón para Contrapisos*

| Dimensiones |       |            | Volumen Total |
|-------------|-------|------------|---------------|
| B (m)       | L (m) | Altura (m) | (m3)          |
| 8.8         | 5.05  | 0.10       | 4.44          |
| TOTAL       |       |            | 4.44          |

- **Plintos de H.S  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>**

*Tabla 28: Volumen de Hormigón para Plintos*

| Tipo de Plinto | No de Plintos | Dimensiones (m) |       |       | Volumen m3 |
|----------------|---------------|-----------------|-------|-------|------------|
|                |               | L (m)           | B (m) | H (m) |            |
| P1             | 2             | 2.20            | 1.40  | 0.25  | 1.54       |
| P2             | 4             | 1.50            | 1.00  | 0.25  | 1.50       |
| TOTAL          |               |                 |       |       | 3.04       |



*Ilustración 15: Cimentación, Plinto P1*

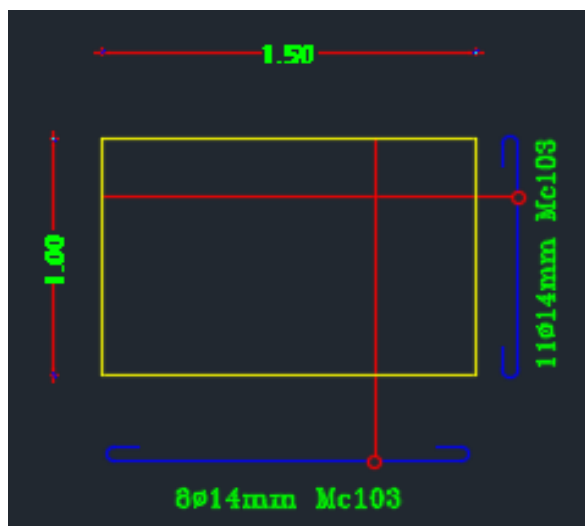


Ilustración 16: Cimentación, Plinto P2

- Cadenas de H.S  $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$

Tabla 29: Volumen de Hormigón para Cadenas

| Tipo de Cadena  | Cantidad | Dimensiones |       |           | Volumen (m3) |
|-----------------|----------|-------------|-------|-----------|--------------|
|                 |          | B (m)       | L (m) | Long. (m) |              |
| C1              | 2        | 0.25        | 0.25  | 4.95      | 0.62         |
| C1              | 2        | 0.25        | 0.25  | 2.95      | 0.37         |
| C2              | 3        | 0.25        | 0.25  | 5.05      | 0.95         |
| TOTAL           |          |             |       |           | 1.94         |
| Tipo de Columna | Cantidad | Dimensiones |       |           | Volumen (m3) |
|                 |          | B (m)       | L (m) | H (m)     |              |
| C2              | 6        | 0.30        | 0.30  | 0.20      | 0.11         |
| TOTAL           |          |             |       |           | 0.11         |
| TOTAL           |          |             |       |           | 2.05         |

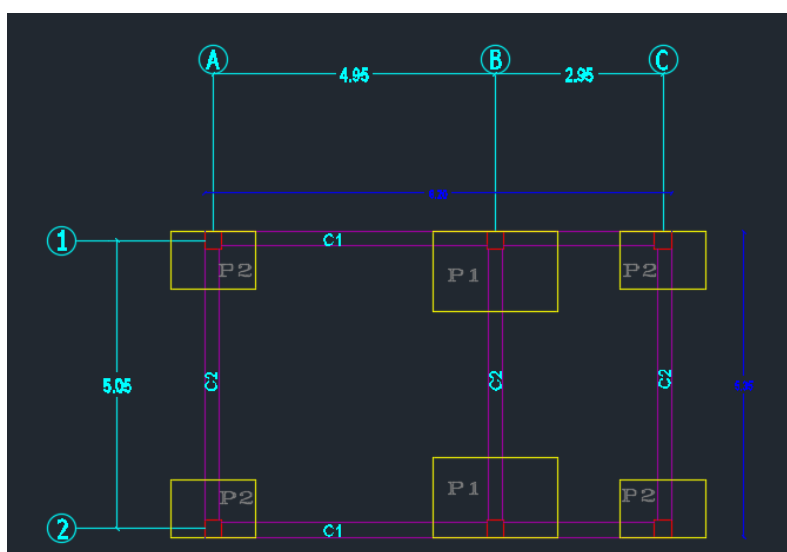


Ilustración 17: Cimentación y longitud cadenas

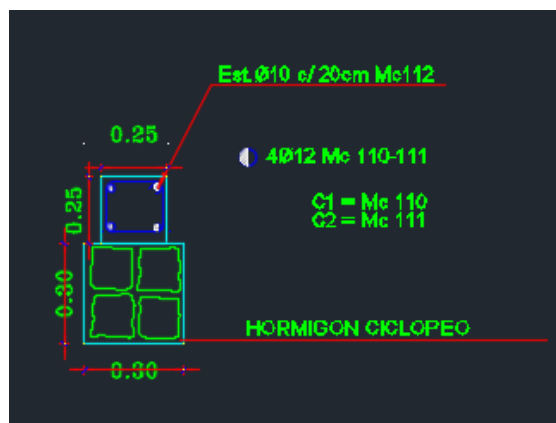


Ilustración 18: Cadena de Amarre Tipo

- Columnas de H.S  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Tabla 30: Volumen Hormigón para Columnas

| Tipo de Columna | Cantidad | Elevación (m)     | Dimensiones |       |       | Volumen (m3) |
|-----------------|----------|-------------------|-------------|-------|-------|--------------|
|                 |          |                   | B (m)       | L (m) | H (m) |              |
| C2              | 6        | 0-1.70m a 0+0.0m  | 0.30        | 0.30  | 1.20  | 0.65         |
| C2              | 6        | 0+00m a 0+2.52m   | 0.30        | 0.30  | 2.27  | 1.23         |
| C2              | 6        | 0+2.52m a 0+5.04m | 0.30        | 0.30  | 2.27  | 1.23         |
| C2              | 6        | 0+5.04m a 0+7.54m | 0.30        | 0.30  | 2.27  | 1.23         |
| TOTAL           |          |                   |             |       |       | 4.34         |

Para el cálculo del hormigón en las columnas se tiene 2 casos. En el primero tenemos una altura efectiva de 1.30 m, resultado de restar la profundidad 1.70 de la altura de la zapata 0.25 m y la altura de la cadena 0.25 m, la que se fundirá posteriormente.

En el segundo caso tenemos la altura de las columnas de entre piso, para lo cual tenemos una altura efectiva de 2.27 m, resultado de restar la altura de entre piso 2.52 m de la altura de la viga, 0.25 m.

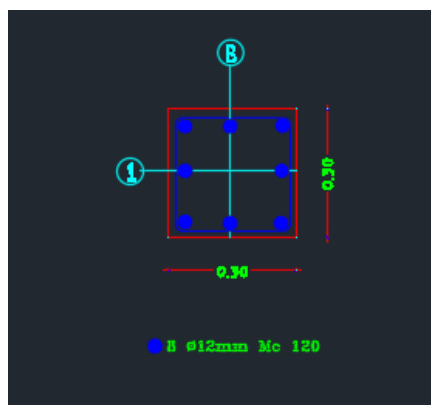
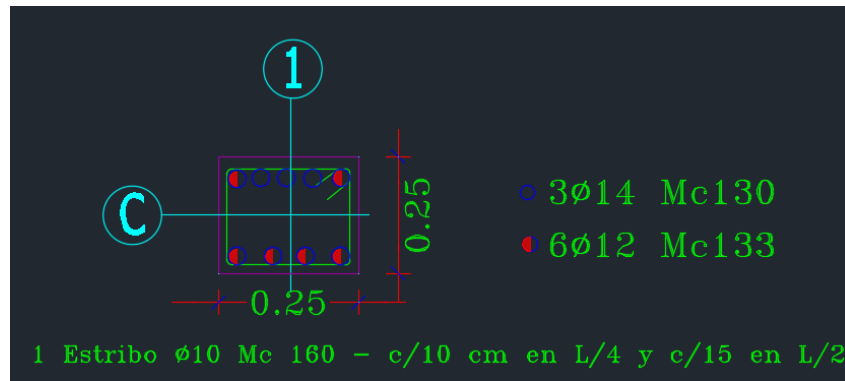


Ilustración 19: Detalle de Columna Tipo

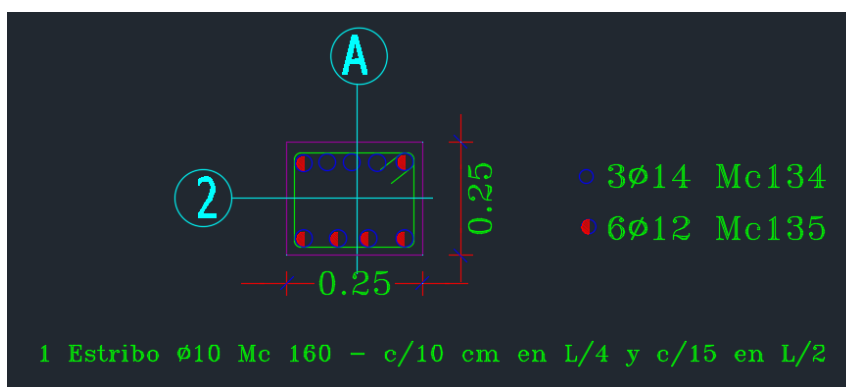
- Vigas de H.S  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

*Tabla 31: Volumen de Hormigón para Vigas*

| Tipo de Viga    | Cantidad | Dimensiones |       |          | Volumen (m3) |
|-----------------|----------|-------------|-------|----------|--------------|
|                 |          | B (m)       | L (m) | Long (m) |              |
| 1               | 2        | 0.25        | 0.25  | 7.9      | 0.99         |
| 2               | 3        | 0.25        | 0.25  | 5.05     | 0.95         |
| TOTAL           |          |             |       |          | 1.94         |
| Tipo de Columna | Cantidad | Dimensiones |       |          | Volumen (m3) |
|                 |          | B (m)       | L (m) | H (m)    |              |
| C2              | 6        | 0.3         | 0.3   | 0.25     | 0.14         |
| TOTAL           |          |             |       |          | 0.14         |
| TOTAL           |          |             |       |          | 2.08         |



*Ilustración 20: Viga Tipo 1*



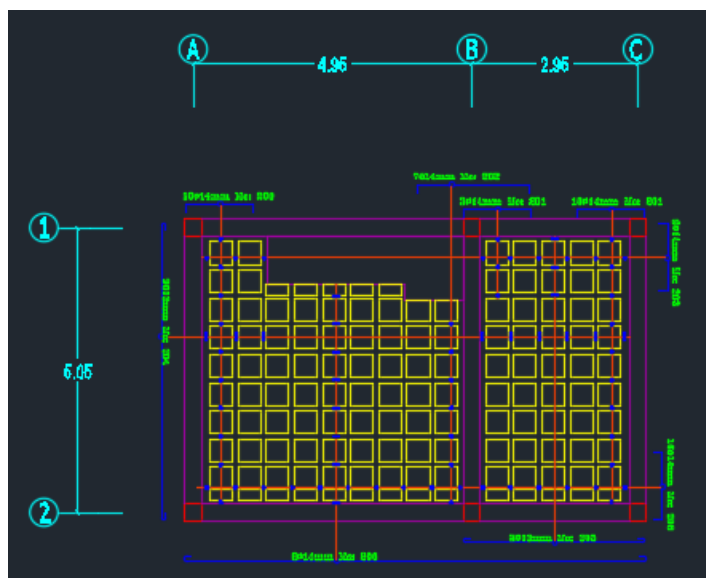
*Ilustración 21: Viga Tipo 2*

- Losas de H.S  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>

*Tabla 32: Volumen de Hormigón para Losas*

| Placa Losa | # Placas | Área              | Espesor | Vol. Losa         | Vol. Alivian.     |
|------------|----------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|
|            |          | (m <sup>2</sup> ) | (m)     | (m <sup>3</sup> ) | (m <sup>3</sup> ) |
| 1          | 1        | 22.09             | 0.2     | 4.42              | 0.97              |
| 2          | 2        | 12.59             | 0.2     | 5.04              | 1.20              |
| 3          | 1        | 22.09             | 0.2     | 4.42              | 0.64              |
| TOTAL      |          |                   |         | 13.88             | 2.81              |
| TOTAL      |          |                   |         | 11.07             |                   |

El volumen de alivianamiento corresponde a los bloques de pómez de 0.40X0.20X0.15



*Ilustración 22: Losa tipo 1 N 0+2.52. N 0+5.04*

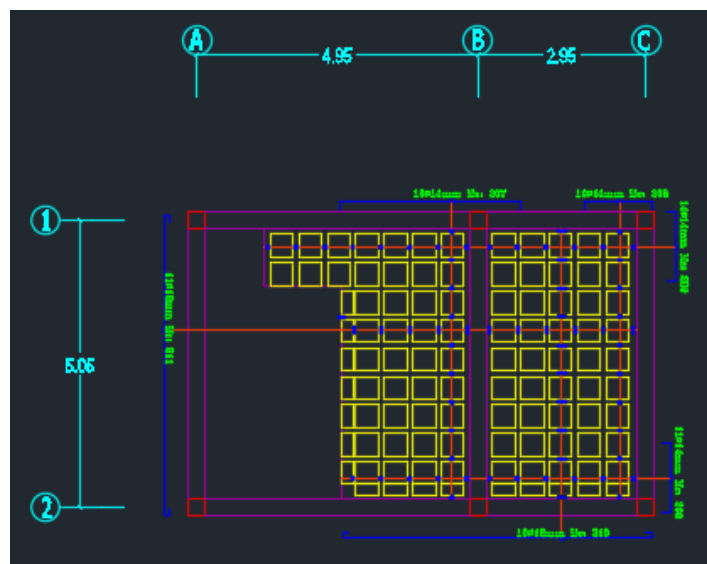


Ilustración 23: Losa Tipo 2 Planta N 0+7.54

- Escalera de H.S  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Tabla 33: Volumen de Hormigón para Escaleras

| Placa Losa | # Placas | Área              | Espesor | Vol. Losa         | Vol. Alivian.     |
|------------|----------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|
|            |          | (m <sup>2</sup> ) | (m)     | (m <sup>3</sup> ) | (m <sup>3</sup> ) |
| 1          | 2        | 12.71             | 0.2     | 5.08              | 1.2               |
| 2          | 2        | 16.58             | 0.2     | 6.63              | 2.08              |
| TOTAL      |          |                   |         | 11.71             | 3.28              |
| TOTAL      |          |                   |         | 8.43              |                   |

Las escaleras se las diseño como una losa en 2 direcciones, el alivianamiento corresponde al de bloque de pómez de 0.40X0.20X0.15.



- Acero de Refuerzo

| PLANILLA DE HIERROS |      |     |             |      |      |   |      |      |            |             |           |            |
|---------------------|------|-----|-------------|------|------|---|------|------|------------|-------------|-----------|------------|
| Mc                  | Tipo | No  | Dimensiones |      |      |   |      |      | Log. Corte | Long. Total | Peso (Kg) | Total (Kg) |
|                     |      |     | φ           | a    | b    | c | d    | g    |            |             |           |            |
| PLINTOS             |      |     |             |      |      |   |      |      |            |             |           |            |
| 101                 | C    | 22  | 14          | 2.10 | 0.15 |   |      |      | 2.40       | 52.80       | 1.208     | 63.78      |
| 102                 | C    | 32  | 14          | 1.30 | 0.15 |   |      |      | 1.60       | 51.20       | 1.208     | 61.85      |
| 103                 | C    | 32  | 14          | 1.40 | 0.15 |   |      |      | 1.70       | 54.40       | 1.208     | 65.72      |
| 104                 | C    | 44  | 14          | 0.90 | 0.15 |   |      |      | 1.20       | 52.80       | 1.208     | 63.78      |
| CADENAS             |      |     |             |      |      |   |      |      |            |             |           |            |
| 110                 | I    | 8   | 12          | 8.10 |      |   |      | 0.08 | 8.26       | 66.08       | 0.888     | 58.68      |
| 111                 | I    | 12  | 12          | 5.25 |      |   |      | 0.08 | 5.41       | 64.92       | 0.888     | 57.65      |
| 112                 | O    | 160 | 10          | 0.20 | 0.20 |   |      | 0.08 | 0.96       | 153.60      | 0.617     | 94.77      |
| COLUMNAS            |      |     |             |      |      |   |      |      |            |             |           |            |
| 120                 | L    | 48  | 12          | 9.24 | 0.50 |   | 0.50 |      | 10.24      | 491.52      | 0.888     | 436.47     |
| 121                 | O    | 444 | 10          | 0.20 | 0.20 |   |      | 0.08 | 0.96       | 426.24      | 0.617     | 262.99     |
| chi                 | I    | 112 | 8           | 1.20 |      |   |      |      | 1.20       | 134.40      | 0.395     | 53.09      |
| VIGAS               |      |     |             |      |      |   |      |      |            |             |           |            |
| 130                 | C    | 18  | 14          | 1.40 | 0.15 |   |      |      | 1.70       | 30.60       | 1.208     | 36.96      |
| 131                 | C    | 18  | 14          | 2.00 | 0.15 |   |      |      | 2.30       | 41.40       | 1.208     | 50.01      |
| 132                 | C    | 18  | 14          | 1.10 | 0.15 |   |      |      | 1.40       | 25.20       | 1.208     | 30.44      |
| 133                 | G    | 36  | 12          | 8.10 |      |   |      | 0.15 | 8.40       | 302.40      | 0.888     | 268.53     |
| 134                 | C    | 54  | 14          | 1.50 | 0.15 |   |      |      | 1.80       | 97.20       | 1.208     | 117.42     |
| 135                 | G    | 54  | 12          | 5.25 |      |   |      | 0.15 | 5.55       | 299.70      | 0.888     | 266.13     |
| 160                 | O    | 768 | 10          | 0.25 | 0.20 |   |      | 0.08 | 1.06       | 814.08      | 0.617     | 502.29     |
| LOSA                |      |     |             |      |      |   |      |      |            |             |           |            |
| 200                 | C    | 20  | 14          | 1.40 | 0.15 |   |      |      | 1.70       | 34.00       | 1.208     | 41.07      |
| 201                 | C    | 26  | 14          | 1.10 | 0.15 |   |      |      | 1.40       | 36.40       | 1.208     | 43.97      |

|              |   |    |    |      |      |      |      |      |      |        |       |        |
|--------------|---|----|----|------|------|------|------|------|------|--------|-------|--------|
| 202          | C | 14 | 14 | 2.00 | 0.15 |      |      |      | 2.30 | 32.20  | 1.208 | 38.9   |
| 203          | C | 50 | 14 | 1.50 | 0.15 |      |      |      | 1.80 | 90.00  | 1.208 | 108.72 |
| 204          | G | 18 | 12 | 5.25 |      |      |      | 0.15 | 5.55 | 99.90  | 0.888 | 88.71  |
| 205          | C | 6  | 14 | 3.15 | 0.15 |      |      |      | 3.45 | 20.70  | 1.208 | 25.01  |
| 206          | G | 16 | 14 | 8.10 |      |      |      | 0.15 | 8.40 | 134.40 | 1.208 | 162.36 |
| 207          | C | 10 | 14 | 3.20 | 0.15 |      |      |      | 3.50 | 35.00  | 1.208 | 42.28  |
| 208          | C | 10 | 14 | 1.10 | 0.15 |      |      |      | 1.40 | 14.00  | 1.208 | 16.91  |
| 209          | C | 25 | 14 | 1.50 | 0.15 |      |      | 0.15 | 1.80 | 45.00  | 1.208 | 54.36  |
| 210          | G | 10 | 12 | 5.41 |      |      |      | 0.15 | 5.71 | 57.10  | 0.888 | 50.7   |
| 211          | G | 11 | 12 | 5.25 |      |      |      |      | 5.55 | 61.05  | 0.888 | 54.21  |
| <b>GRADA</b> |   |    |    |      |      |      |      |      |      |        |       |        |
| 301          | W | 10 | 14 | 1.20 | 3.64 | 1.00 | 0.40 | 0.15 | 6.54 | 65.40  | 1.208 | 79.00  |
| 302          | I | 30 | 12 | 1.00 |      |      |      | 0.15 | 1.30 | 39.00  | 0.888 | 34.63  |

Tabla 34: Resumen de Cantidades de Hierro Usado en la Estructura

| Resumen de Hierros |          |           |
|--------------------|----------|-----------|
| $\phi$             | Peso (m) | Peso (kg) |
| 8                  | 0.395    | 53.09     |
| 10                 | 0.617    | 914.84    |
| 12                 | 0.88     | 1315.72   |
| 14                 | 1.208    | 1155.34   |
| TOTAL              |          | 3438.99   |

A continuación, con los datos obtenidos previamente se presenta la tabla de resumen de cantidades de obra necesarias para la construcción de todo conjunto habitacional:

Tabla 35: Resumen de Cantidades de Obra Conjunto Habitacional Simone

| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANTIDAD  |
|--|--------|-----------|
| <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                       |        |           |
| Replanteo y Nivelación                             | m2     | 640.00    |
| Limpieza del Terreno                               | m2     | 640.00    |
| <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                       |        |           |
| Excavación para cimientos                          | m3     | 154.68    |
| Desalojo de material sobrante                      | m3     | 29.40     |
| Relleno compacto                                   | m3     | 98.46     |
| <b>CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS</b>                    |        |           |
| Replantillos                                       | m3     | 3.66      |
| Contrapisos de Hormigón 180kg/cm2                  | m2     | 266.64    |
| <b>ESTRUCTURA</b>                                  |        |           |
| Plintos de H.S f'c= 210 kg/cm2                     | m3     | 18.24     |
| Cadenas de H.S f'c= 210 kg/cm2                     | m3     | 12.30     |
| Columnas y Columetas de H.S f'c= 210 kg/cm2        | m3     | 26.04     |
| Vigas H.S f'c= 210 kg/cm2                          | m3     | 12.48     |
| Losas de H.S f'c= 210 kg/cm2                       | m3     | 66.43     |
| Bloque de Aliv. 15x20x40                           | u      | 6,475.00  |
| Escaleras de H.S f'c= 210 kg/cm2                   | m3     | 8.26      |
| <b>ACERO DE REFUERZO</b>                           |        |           |
| Plintos, cadenas, columnas, losas, vigas.          | kg     | 19,929.79 |
| Gradas   | kg     | 704.16    |
| <b>MAMPOSTERIA</b>                                 |        |           |
| Mampostería de ladrillo mambrón                    | m2     | 1,295.00  |
| Dintel de Ventanas 0.15x0.20x4.50m f'c= 180 kg/cm2 | m      | 77.45     |
| Dintel de Puertas 0.15x0.20x1.10m f'c= 180 kg/cm2  | m      | 50.96     |
| <b>ENLUCIDOS Y REVESTIMIENTOS</b>                  |        |           |
| Enlucido de fajas incluye andamios. Mortero 1:6    | m      | 224.00    |
| Enlucido vertical interior + andamios              | m2     | 1,673.00  |
| Enlucido vertical exterior + andamios              | m2     | 686.00    |
| Enlucido horizontal + andamios                     | m2     | 1,120.00  |
| Masillado de pisos                                 | m2     | 266.70    |
| Impermeabilización de losas                        | m2     | 330.75    |
| <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>                    |        |           |
| Bajantes de aguas lluvias 110mm                    | m      | 92.23     |

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Canalización PVC de 110 mm                              | m    | 43.96  |
| Canalización PVC de 50 mm                               | pto. | 49.00  |
| bajantes de aguas servidas PVC 100mm.                   | m    | 74.76  |
| tubería PVC 50mm.                                       | m    | 84.81  |
| canalización PVC 110mm.                                 | pto  | 56.00  |
| canalización PVC 160mm.                                 | m    | 52.43  |
| Rejilla interior de Piso 50mm                           | pto. | 38.50  |
| <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>                           |      |        |
| salida de agua fría hidro 3 - termofusión               | pto. | 133.00 |
| salida de agua caliente hidro 3 - termofusión           | pto. | 17.50  |
| Tubería PVC 1/2 plg                                     | m    | 159.78 |
| Tubería PVC 3/4 plg                                     | m    | 87.15  |
| llave de control de 1/2                                 | u    | 77.00  |
| <b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>                         |      |        |
| Salida de Iluminación, Tubería metálica (cond flexible) | pto. | 87.50  |
| Salida de tomacorriente, tubería flexible               | pto. | 133.00 |
| Interruptor Simple (EMT)                                | pto. | 77.00  |
| Interruptor doble (EMT)                                 | pto. | 10.50  |
| Interruptor conmutable                                  | pto. | 10.50  |

### 3.11.4 Costos de Acabados

Los costos de acabados corresponden a una casa tipo y se utilizó materiales de primera calidad y los más conocidos para el cliente para su beneficio, como se lo puede apreciar en la tabla siguiente:

*Tabla 36: Presupuesto de Acabados*

| <b>PRESUPUESTO DE ACABADOS</b>                      |               |                 |                        |                     |
|---|---------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                  | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO TOTAL</b> |
| <b>MAMPOSTERIA</b>                                  |               |                 |                        |                     |
| Mesón de cocina - incluye granito                   | m             | 6.90            | 265.00                 | 1828.50             |
| <b>PISOS</b>  |               |                 |                        |                     |
| Cerámica para pisos GRAIMAN 30x30                   | m2            | 28.53           | 21.50                  | 613.32              |
| Filos de piezas de porcelanato en gradas            | u             | 30.00           | 5.17                   | 154.98              |
| Porcelanato GRAIMAN 40x40                           | m2            | 64.00           | 36.95                  | 2364.80             |
| Piso flotante alemán                                | m2            | 48.00           | 19.56                  | 938.88              |
| <b>CARPINTERIA METAL/MADERA</b>                     |               |                 |                        |                     |
| Puerta Principal                                    | u             | 1.00            | 425.60                 | 425.60              |
| Cerradura Principal Mc. Viro tipo pomo llave-llave  | u             | 1.00            | 72.80                  | 72.80               |
| Pasamano tipo 1 Metal + Pintura                     | m             | 8.32            | 68.00                  | 565.77              |
| Puerta de Madera + marcos y tapamarcos, pint y lac. | u             | 3.00            | 140.00                 | 420.00              |
| Puerta de Baño 0.70m + marcos, tapam, pint y laca   | u             | 3.00            | 136.64                 | 409.92              |
| Puerta de Aluminio 0.80m + marcos, tapamarcos.      | u             | 1.00            | 185.00                 | 185.00              |
| Ventana de Aluminio tipo 1 + Vidrio e=6mm           | m2            | 38.00           | 82.95                  | 3152.10             |

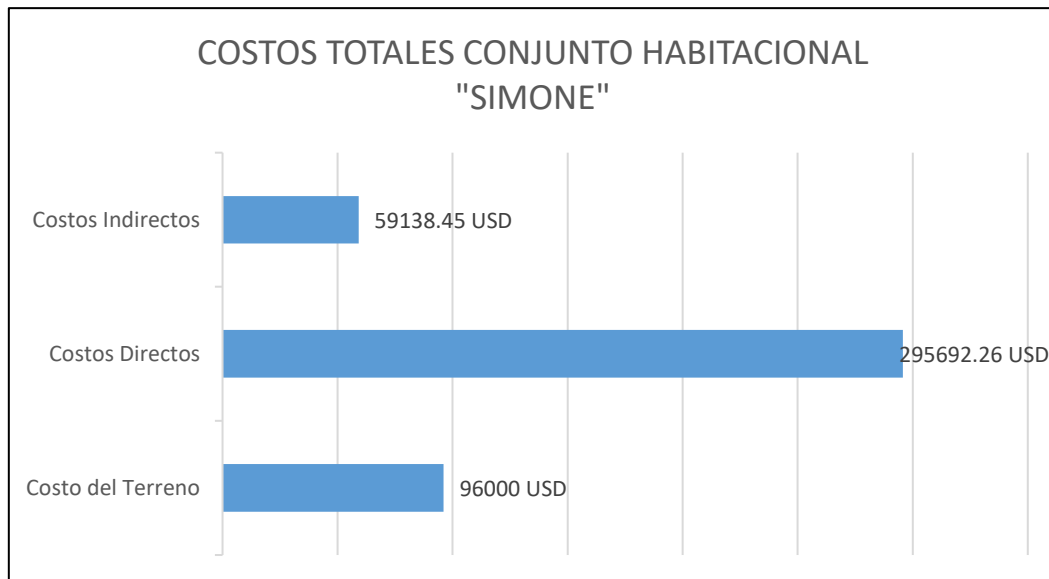
|   |     |        |        |                  |
|---|-----|--------|--------|------------------|
| Closets   | m2  | 22.00  | 132.16 | 2907.52          |
| Muebles altos de cocina                                 | ml  | 3.20   | 185.00 | 592.00           |
| Puerta de ingreso de vehículos                          | u   | 1.00   | 900.00 | 900.00           |
| <b>RECUBRIMIENTOS</b>                                   |     |        |        |                  |
| Pintura de caucho interior + Andamio                    | m2  | 272.19 | 5.25   | 1428.99          |
| Pintura de caucho exterior + Andamio                    | m2  | 116.48 | 5.46   | 635.98           |
| Porcelanato tipo piedra en fachada                      | m2  | 32.20  | 32.15  | 1035.23          |
| Cerámica de paredes GRAIMAN de 33*33 cm.                | m2  | 45.65  | 21.56  | 984.21           |
| <b>APARATOS SANITARIOS</b>                              |     |        |        |                  |
| Lavamanos completo incluye mezcladora                   | U   | 4.00   | 118.00 | 472.00           |
| Inodoro de pulsador - blanco                            | U   | 4.00   | 135.00 | 540.00           |
| Lavandín de cocina incluye mezcladora                   | U   | 1.00   | 235.00 | 235.00           |
| Mezcladora de ducha                                     | U   | 3.00   | 91.84  | 275.52           |
| <b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>                         |     |        |        |                  |
| Salida de Iluminación, Tubería metálica (cond flexible) | pto | 42.00  | 20.31  | 853.13           |
| Salida de tomacorriente, tubería flexible               | pto | 21.00  | 16.48  | 346.16           |
| Interruptor Simple (EMT)                                | pto | 12.00  | 16.45  | 197.34           |
| Interruptor doble (EMT)                                 | pto | 3.00   | 17.93  | 53.78            |
| Interruptor conmutable                                  | pto | 3.00   | 13.32  | 39.96            |
| Reflector dicroico 50 w                                 | u   | 24.00  | 8.16   | 195.94           |
| Lámpara cuadrada led 18 w                               | u   | 18.00  | 5.63   | 101.42           |
| TOTAL: COSTOS DIRECTOS                                  |     |        |        | <b>22,925.85</b> |
| <b>TOTAL: COSTO ACABADOS CASA MODELO</b>                |     |        |        | <b>22,925.85</b> |

### 3.11.5 Resumen de Costos

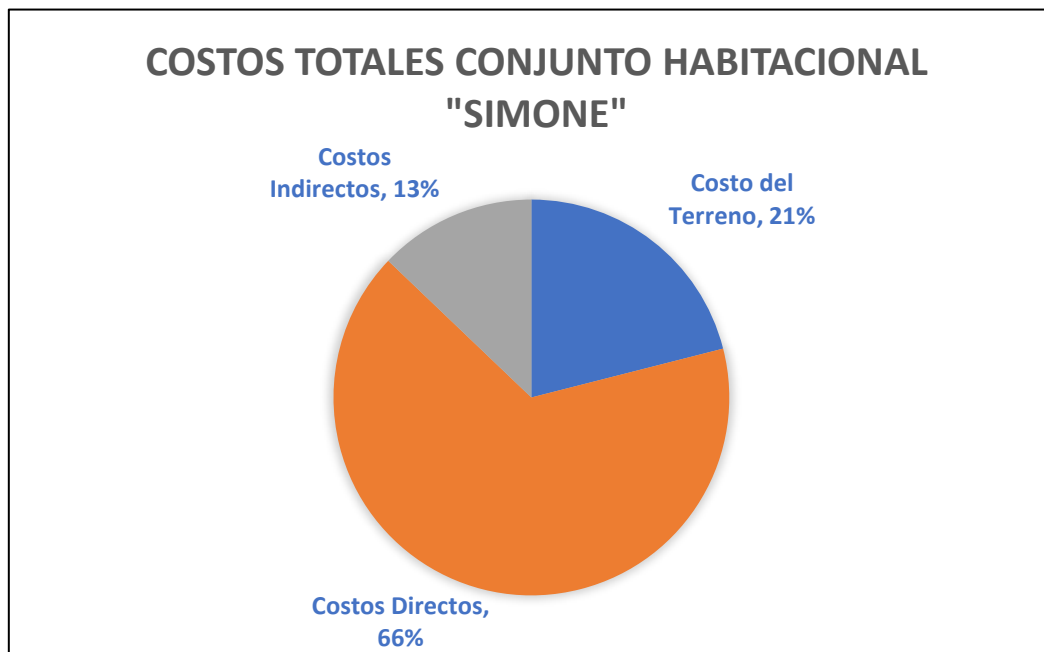
El resumen de costos del conjunto habitacional “Simone” se lo conforma a partir de los costos directos, costos indirectos y a la incidencia que tiene el terreno sobre el proyecto, teniendo así la siguiente tabla:

*Tabla 37: Costos Totales Conjunto Habitacional Simone*

| <b>COSTOS TOTALES CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE</b> |                   |                       |
|--|-------------------|-----------------------|
| <b>Descripción</b>                                 | <b>Costo (\$)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
| Costo Terreno                                      | 96000             | 21.29                 |
| Costos Directos                                    | 295692.26         | 65.59                 |
| Costos Indirectos                                  | 59138.45          | 13.12                 |
| <b>Costo Total del Proyecto</b>                    | <b>450830.71</b>  | <b>100</b>            |



*Gráfico 17: Costos Totales Conjunto Habitacional Simone*



*Gráfico 18: Porcentaje Costos Totales Conjunto Habitacional Simone*

Los costos directos son los que tiene más incidencia en el costo total de la obra, con un 66% de la inversión total, como se lo puede apreciar en la tabla de resumen y en el Gráfico 19. Seguido del costo del terreno con un 21% y por último los costos indirectos con un 13% con relación al costo total del proyecto.

### **3.11.6 Costos Indirectos**

Los costos indirectos son todos aquellos costos que hacen posible que se realicen los trabajos de construcción pero que no están presentes físicamente en el proyecto. Para este análisis los hemos dividido en dos grandes grupos: Costos de Administración Central y Costos por Gastos en Obra.

Los costos de administración central se refieren a:

- Alquileres y Amortizaciones
- Cargos Administrativos
- Cargos Técnicos y Profesionales
- Depreciación y Mantenimiento
- Gastos de Licitación
- Impuestos y Retenciones
- Materiales de Consumo
- Promociones
- Suscripciones y Afiliaciones
- Seguros

El total de los valores de cada una de estas subdivisiones será dividido para la capacidad de construcción de la empresa, que es el monto que la empresa puede construir anualmente, el cual para la empresa NOVA INMOBILIARIA y CONSTRUREBS es de \$500000.

Teniendo así la siguiente tabla de costos indirectos por administración de obra:

Tabla 38: Costos Indirectos por Administración de Obra

| COSTOS ADMINISTRACIÓN CENTRAL         |        |          |             |          |
|---------------------------------------|--------|----------|-------------|----------|
| I - ALQUILERES Y AMORTIZACIONES       |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | TOTAL    |
| Alquiler Oficina                      | mes    | 1.00     | 70.00       | 70.00    |
| Computadoras                          | mes    | 2.00     | 20.00       | 40.00    |
| Pago agua                             | mes    | 1.00     | 5.00        | 5.00     |
| Pago luz                              | mes    | 1.00     | 20.00       | 20.00    |
| Pago teléfono, fax Correos            | mes    | 1.00     | 20.00       | 20.00    |
| TOTAL, I                              |        |          |             | 155.00   |
| II - CARGOS ADMINISTRATIVOS           |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | TOTAL    |
| Secretarias                           | mes    | 1.00     | 480.00      | 480.00   |
| TOTAL, II                             |        |          |             | 480.00   |
| III - CARGOS TECNICOS Y PROFESIONALES |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | TOTAL    |
| Contador                              | mes    | 1.00     | 150.00      | 150.00   |
| Gerente General                       | mes    | 1.00     | 1,200.00    | 1,200.00 |
| TOTAL, III                            |        |          |             | 1,350.00 |
| IV - DEPRECIACION Y MANTENIMIENTO     |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | TOTAL    |
| Lápices borradores cuadernos          | mes    | 1.00     | 5.00        | 5.00     |
| Papel de computadoras                 | mes    | 1.00     | 5.00        | 5.00     |
| Utilería                              | mes    | 1.00     | 5.00        | 5.00     |
| Limpieza y mantenimiento oficina      | mes    | 1.00     | 50.00       | 50.00    |
| TOTAL, IV                             |        |          |             | 65.00    |
| V - GASTOS DE LICITACION              |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNTARIO  | TOTAL    |
| Especificaciones Técnicas             | mes    | 1.00     | 300.00      | 300.00   |
| TOTAL, V                              |        |          |             | 300.00   |
| VI - IMPUESTOS Y RETENCIONES          |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | TOTAL    |
| Impuesto a la renta                   | mes    | 1.00     | 80.00       | 80.00    |
| TOTAL, VI                             |        |          |             | 80.00    |
| VII - MATERIALES DE CONSUMO           |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | TOTAL    |
| Combustibles                          | mes    | 1.00     | 38.40       | 38.40    |
| Copias                                | mes    | 1.00     | 10.00       | 10.00    |
| Varios                                | mes    | 1.00     | 50.00       | 50.00    |
| TOTAL, VII                            |        |          |             | 98.40    |
| VIII - PROMOCIONES                    |        |          |             |          |
| CONCEPTO                              | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO | TOTAL    |
| Publicidad                            | mes    | 1.00     | 30.00       | 30.00    |
| TOTAL, VIII                           |        |          |             | 30.00    |
| IX - SUSCRIPCIONES Y AFILIACIONES     |        |          |             |          |



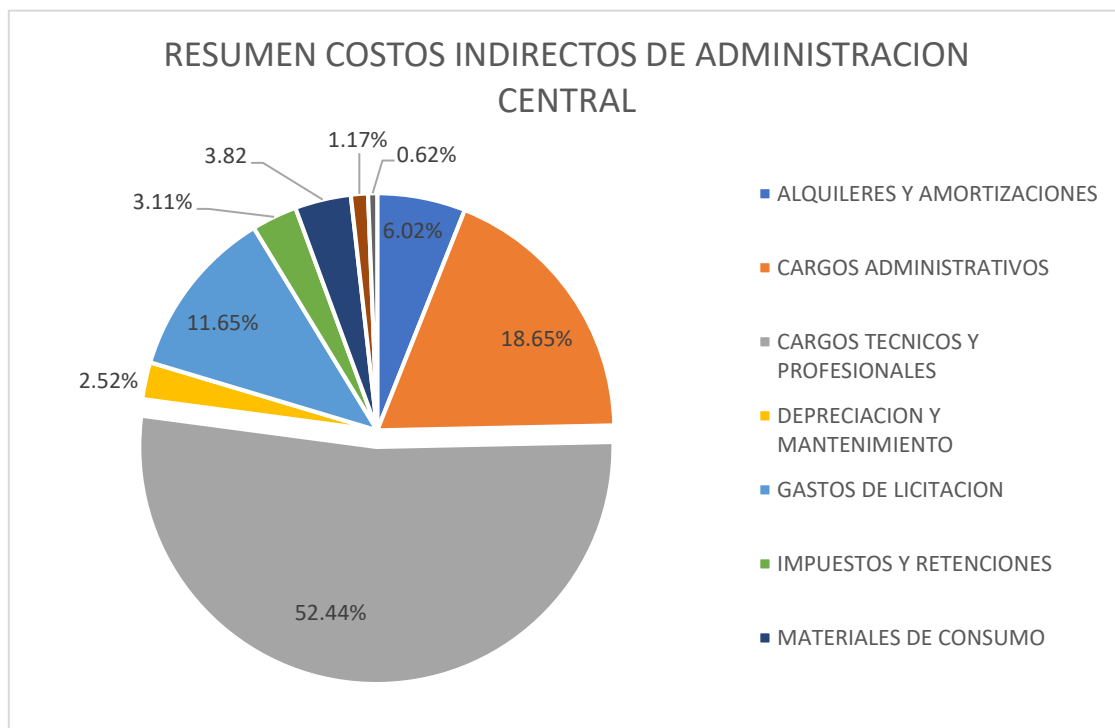
| CONCEPTO                  | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO      | TOTAL        |
|---------------------------|--------|----------|------------------|--------------|
| Colegios Profesionales    | mes    | 1.00     | 16.00            | 16.00        |
| Cámara de la construcción | mes    | 1.00     |                  | 0.00         |
|                           |        |          | <b>TOTAL, IX</b> | <b>16.00</b> |

| <b>X - SEGUROS</b> |        |          |                 |             |
|--------------------|--------|----------|-----------------|-------------|
| CONCEPTO           | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO     | TOTAL       |
| Vehículos          | mes    | 1.00     |                 | 0.00        |
|                    |        |          | <b>TOTAL, X</b> | <b>0.00</b> |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>TOTAL, ANUAL= (I + II + III + IV + V + VI + VII + VIII + IX + X) * 12 meses</b> | <b>30,892.80</b> |
|--|------------------|

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Capacidad de construcción de la Empresa</b> | <b>500,000.00</b> |
|--|-------------------|

|  |              |
|--|--------------|
| <b>% COSTO INDIRECTO ADIMINISTRACION CENTRAL (OPERACIÓN)</b> | <b>7.72%</b> |
|--|--------------|



*Gráfico 19: Resumen Costos Indirectos de Administración Central*

Los costos indirectos de administración central con mayor incidencia son los cargos técnicos y profesionales con un 52.44%, representando un valor de \$12300.80 USD.

Por otro lado, tenemos los costos por gastos en obra, que se refieren a:

- Cargos de Campo
- Construcción Provisional
- Financiamiento
- Fiscalización

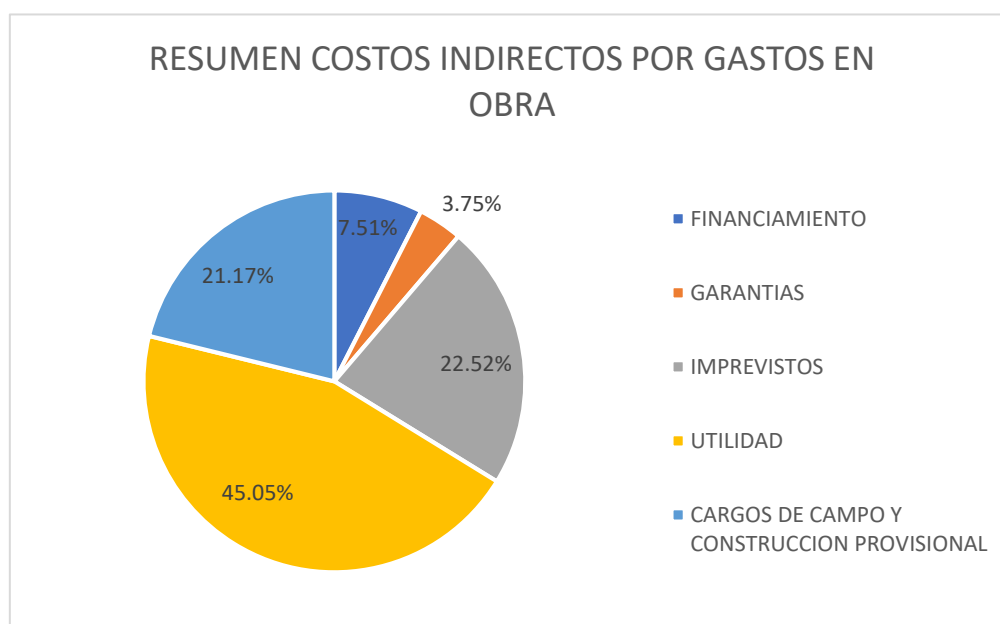
- Fletes y Acarreos
- Garantías
- Gastos de Contratación
- Imprevistos
- Utilidad

Los costos de fiscalización van por parte del municipio de Riobamba, por lo que no añadió un valor en los costos por gastos en obra, teniendo así la siguiente tabla:

*Tabla 39: Costos Indirectos por Gastos en Obra*

| COSTOS POR GASTOS EN OBRA              |        |          |                    |               |
|--|--------|----------|--------------------|---------------|
| <b>I - CARGOS DE CAMPO</b>             |        |          |                    |               |
| CONCEPTO                               | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO        | TOTAL         |
| Gratificaciones                        | mes    | 1.00     | 50.00              | 50.00         |
| Residentes                             | mes    | 1.00     | 450.00             | 450.00        |
| <b>TOTAL, I</b>                        |        |          |                    | <b>500.00</b> |
| <b>II - CONSTRUCCION PROVISIONAL</b>   |        |          |                    |               |
| CONCEPTO                               | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO        | TOTAL         |
| Materiales                             | mes    | 1.00     | 120.00             | 120.00        |
| <b>TOTAL, II</b>                       |        |          |                    | <b>120.00</b> |
| <b>III -- FINANCIAMIENTO</b>           |        |          | <b>TOTAL, IIII</b> | <b>1%</b>     |
| <b>IV - FISCALIZACION</b>              |        |          | <b>TOTAL, IV</b>   | <b>0%</b>     |
| <b>V - FLETES Y ACARREOS</b>           |        |          |                    |               |
| CONCEPTO                               | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNITARIO        | TOTAL         |
| Materiales                             |        |          |                    | 0.00          |
| <b>TOTAL, V</b>                        |        |          |                    | <b>0.00</b>   |
| <b>VI - GARANTIAS</b>                  |        |          | <b>TOTAL, VI</b>   | <b>0.50%</b>  |
| <b>VII - GASTOS DE CONTRATACION</b>    |        |          | <b>TOTAL, VII</b>  | <b>0.00</b>   |
| <b>VIII - IMPREVISTOS</b>              |        |          | <b>TOTAL, VIII</b> | <b>3.00%</b>  |
| <b>IX - UTILIDAD</b>                   |        |          | <b>TOTAL, IX</b>   | <b>6.00%</b>  |
| <b>TOTAL (I + II + IV + V + VII)</b>   |        |          |                    | <b>620.00</b> |
|  |        |          | PLAZO (MESES)      | 6.00          |
|  |        |          | TOTAL * PLAZO      | 3,720.00      |
|  |        |          | COSTO DIRECTO      | 158137.16     |
| <b>TOTAL % (I + II + IV + V + VII)</b> |        |          |                    | <b>2.82%</b>  |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| TOTAL % (III + V+ VII + IX)          | 8.50%     |
| TOTAL % INDIRECTO POR GASTOS DE OBRA | 11.320%   |
| TOTAL % COSTOS INDIRECTOS            | 19.04320% |



*Gráfico 20: Resumen Costos Indirectos por Gastos en Obra*

El costo indirecto por gasto de obra más influyente es la utilidad con un 45.05%, que representa un valor de \$15985.12 USD.

Aunque la utilidad representa el costo por gastos en obra más significativo es un porcentaje bajo respecto a lo recomendado, ya que se tomó el 6% de utilidad y lo recomendado va entre 8% y 15% (Urdiales, 2018).

Se decidió tomar ese valor para disminuir el porcentaje total de costos indirectos por gastos en obra, para tener un costo indirecto total alrededor del 20%, valor que es el más recomendable. La utilidad es un valor que se puede regular a conveniencia ya que serán las ganancias que la empresa recibirá, sin embargo, en gastos por administración central ya se tiene un porcentaje de gastos por cargos administrativos y salarios técnicos y profesionales, por lo que ya son contemplados muchos gastos para la empresa y por lo tanto no se generarán pérdidas.

Lo que se busca con este método es generalizar un porcentaje de indirectos, ya que, aunque parezca que muchos gastos no tengan relevancia son muy importantes para el proyecto, y así los que tienen mayor peso compensan a los que tienen menor incidencia, Por lo tanto, tenemos que el porcentaje de costos indirectos será del 20%, para tener un dato más conservador.

### 3.11.7 Costos Directos

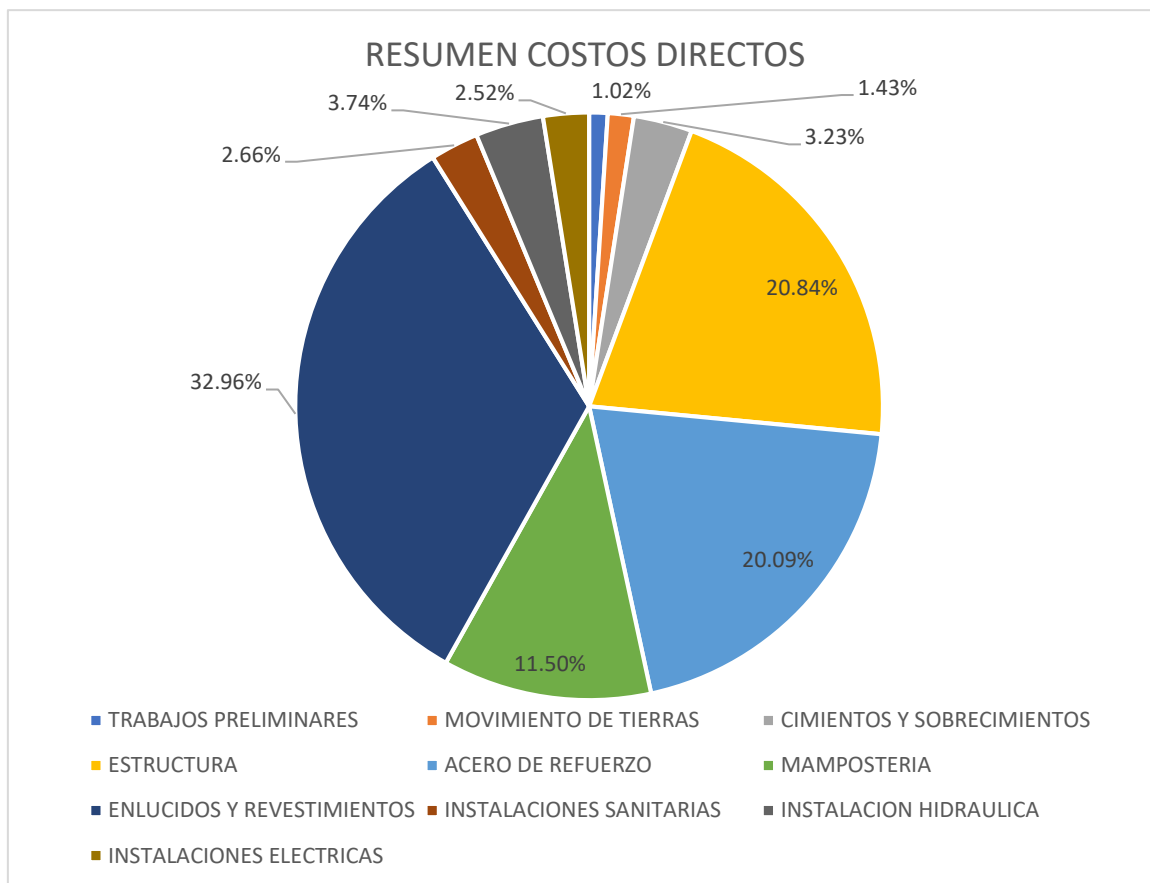
Como indica su nombre los costos directos son todos aquellos que se relacionan directamente con la construcción de la obra, es decir, que esta físicamente presente en ella. Tenemos entonces la conformación de la casa tipo con 123.20 m<sup>2</sup> de área total de construcción, y el global de las 6 viviendas tenemos 739.20 m<sup>2</sup>.

Cada una de las viviendas tienen una terraza accesible como se lo pudo apreciar en los planos, y también cuentan con un parqueadero.

Con todas estas herramientas: volúmenes de obra, especificaciones, planos arquitectónicos y estructurales se tiene el total de la obra gris que será \$158137.16 USD, valor que no toma en cuenta el 20% de costos indirectos ni tampoco el costo de los acabados, ya que se detallaron aparte.

*Tabla 40: Resumen Costos Directos Conjunto Habitacional Simone*

| <b>COSTOS DIRECTOS CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE</b> |                            |                   |                   |
|---|----------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Código</b>                                       | <b>DESCRIPCIÓN</b>         | <b>TOTAL</b>      | <b>Porcentaje</b> |
| 1.-   | TRABAJOS PRELIMINARES      | 1,606.40          | 1.02              |
| 2.-   | MOVIMIENTO DE TIERRAS      | 2,260.49          | 1.43              |
| 3.-   | CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS   | 5,104.48          | 3.23              |
| 4.-   | ESTRUCTURA                 | 32,960.65         | 20.84             |
| 5.-   | ACERO DE REFUERZO          | 31,776.29         | 20.09             |
| 6.-   | MAMPOSTERIA                | 18,184.80         | 11.50             |
| 7.-   | ENLUCIDOS Y REVESTIMIENTOS | 52,127.56         | 32.96             |
| 8.-   | INSTALACIONES SANITARIAS   | 4,213.13          | 2.66              |
| 9.-   | INSTALACION HIDRAULICA     | 5,919.65          | 3.74              |
| 10.-  | INSTALACIONES ELECTRICAS   | 3,983.71          | 2.52              |
|   | <b>COSTO DIRECTO TOTAL</b> | <b>158,137.16</b> | <b>100</b>        |



*Gráfico 21: Resumen Costos Indirectos Conjunto Habitacional Simone*

El rubro con mayor incidencia es la estructura, teniendo en cuenta que la estructura abarca el acero de refuerzo teniendo un total de 40.93%, con un costo de \$64736.94 USD.

### 3.12 Costos Totales Sobre Área Útil y Área Bruta

El área total construida equivale a 903.60 m<sup>2</sup> y el área útil construida tiene 823.60 m<sup>2</sup>, con un costo total de \$450830.71 USD, correspondiendo a \$295692.26 USD de costos directos y \$59138.45 USD de costos indirectos.

*Tabla 41: Costos Totales Sobre el Área Bruta*

| COSTOS TOTALES SOBRE EL ÁREA BRUTA |        |               |
|------------------------------------|--------|---------------|
| Descripción                        | Unidad | Costo         |
| Costos Totales                     | \$     | 450830.71     |
| Área Bruta                         | m2     | 903.60        |
| Costos Totales \$/m2 de Área Bruta |        | <b>498.93</b> |

El costo de \$498.93 por metro cuadrado, representa el costo por toda el área de construcción, sin embargo no todos los espacios son vendibles, por lo cual se determinó el costo por metro cuadrado de área útil:

*Tabla 42: Costos Totales Sobre el Área Útil*

| <b>COSTOS TOTALES SOBRE EL ÁREA ÚTIL</b> |               |               |
|--|---------------|---------------|
| <b>Descripción</b>                       | <b>Unidad</b> | <b>Costo</b>  |
| Costos Totales                           | \$            | 450830.71     |
| Área Útil (Vendible)                     | m2            | 823.60        |
| <b>Costos Totales \$/m2 de Área Útil</b> |               | <b>547.39</b> |

Se tiene un área vendible de 823.60 m2 correspondiente al área útil de la obra. Al no tener ascensores, bodegas o subsuelos dado que es un conjunto de viviendas, el área no computable es menor teniendo así una mayor área útil cuyo costo representa \$547.39 por metro cuadrado vendible.

Tenemos así que el costo por m2 de construcción está bien diseñado y se aprovecha de la mejor manera el área vendible ya que no tiene un incremento brusco en relación con el costo por área útil. Sin embargo, si se optimizan los recursos puede disminuir el costo por metro cuadrado de área vendible y mejorar así el panorama financiero del proyecto, concluyendo que el proyecto no tiene riesgo presupuestario.

### **3.13 Planificación**

La planificación de la obra es una parte de vital importancia para el control de obra del proyecto, ya que así se repartirán los costos en un cierto periodo de tiempo dependiendo de la actividad y con esto satisfacer las necesidades de la obra sin que el proyecto se vea afectado de forma financiera.

La ejecución del proyecto será de once meses, siendo el ultimo el mes de entrega del proyecto con su respectiva venta. Partimos del hecho que el terreno se lo adquiere en el mes uno, los siguientes 2 meses corresponden a los permisos de ejecución, la construcción de la obra civil será de 6 meses, y por último promoción y ventas en los 2 meses finales.

### **3.13.1 Planificación del Terreno**

El rubro del terreno se presenta como un valor que corresponde al predio en donde se realizara la obra. Este valor puede ser negociado para ser pagado de contado o cancelado por partes. En el caso del conjunto habitacional “Simone” fue adquirido en el primer mes.

### **3.13.2 Planificación de Costos Directos**

Los rubros de los costos directos corresponden a la ejecución de la obra civil, contando con un tiempo de 6 meses para terminarlo, ejecutado en una sola etapa. Este tiempo depende de los rendimientos de las cuadrillas.

### **3.13.3 Planificación de Costos Indirectos**

Los rubros de los costos indirectos se detallaron en la parte anterior, y su planificación corresponde a la ubicación de estos recursos, por lo cual serán usados en el tiempo que sean requeridos.

### **3.13.4 Promoción y Ventas**

La duración de la promoción y ventas comienza la duración total de la ejecución de la obra, terminando 2 meses antes de la finalización del proyecto, tiempo que será usado para el cierre de la obra.

### **3.13.5 Cierre y Entrega del Proyecto**

Como se mencionó anteriormente el tiempo para la entrega y cierre del proyecto será de 2 meses, tiempo que se utilizara para entregar el inmueble al cliente con las debidas escrituras y permisos para que este sea habitable.

### 3.13.6 Cronograma de las Fases del Proyecto

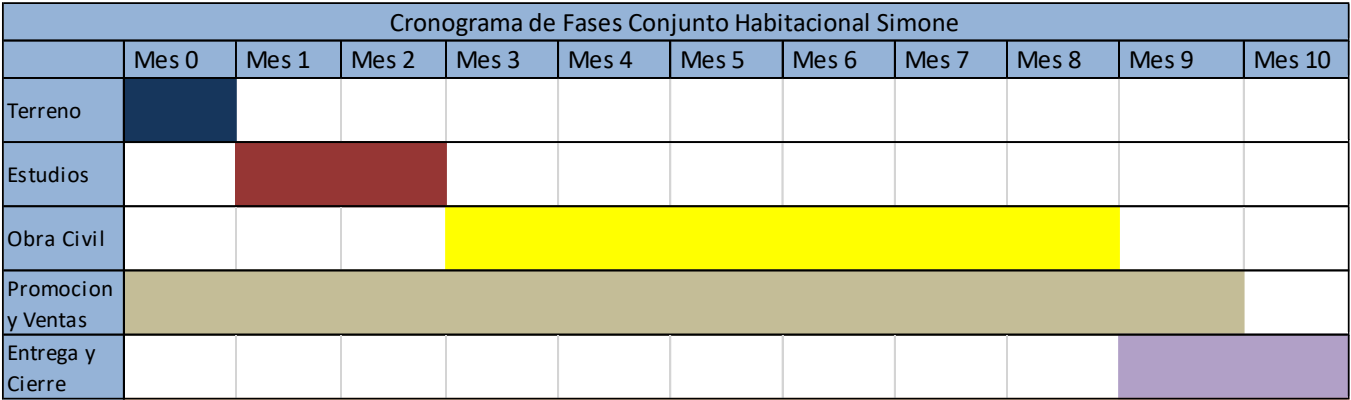


Gráfico 22: Cronograma de Fases Conjunto Habitacional Simone



### 3.13.7 Cronograma de Costos Directos Conjunto Habitacional Simone

Tabla 43: Flujo de Costos Directos Acumulados Mensuales

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE

| ITEM | CODIGO | DESCRIPCION                | TOTAL      | Mes 1     | Mes 2     | Mes 3      | Mes 4      | Mes 5      | Mes 6      |
|------|--------|----------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 1.-  | 1      | TRABAJOS PRELIMINARES      | 1,606.40   | 1606.40   |           |            |            |            |            |
| 2.-  | 2      | MOVIMIENTO DE TIERRAS      | 2,260.49   | 1,412.92  | 452.745   | 394.83     |            |            |            |
| 3.-  | 3      | CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS   | 5,104.48   | 78.54     | 2,512.96  | 2,512.98   |            |            |            |
| 4.-  | 4      | ESTRUCTURA                 | 32,960.65  | 3,730.48  | 11,285.50 | 11,286.62  | 6,658.04   |            |            |
| 5.-  | 5      | ACERO DE REFUERZO          | 31,776.29  | 7,672.97  | 8,215.175 | 8,215.175  | 7,672.97   |            |            |
| 6.-  | 6      | MAMPOSTERIA                | 18,184.80  |           |           | 9,092.4    | 9,092.4    |            |            |
| 7.-  | 7      | ENLUCIDOS Y REVESTIMIENTOS | 52,127.56  |           | 5,196.9   | 23,465.33  | 23,465.33  |            |            |
| 8.-  | 8      | INSTALACIONES SANITARIAS   | 4,213.13   | 2,982.45  | 572.01    | 572.16     | 86.52      |            |            |
| 9.-  | 9      | INSTALACION HIDRAULICA     | 5,919.65   |           |           |            | 463.71     | 2,625.65   | 2,830.30   |
| 10.- | 10     | INSTALACIONES ELECTRICAS   | 3,983.71   |           |           | 944.60     | 944.60     | 2,094.51   |            |
| 11.- | 11     | ACABADOS                   | 137,555.10 |           | 27511.02  | 27511.02   | 27511.02   | 27511.02   | 27511.02   |
|      |        | TOTAL COSTOS DIRECTOS      | 295,692.26 |           |           |            |            |            |            |
|      |        | FLUJO DE COSTOS DIRECTOS   |            |           |           |            |            |            |            |
|      |        | MONTO PARCIAL              |            | 17,483.75 | 55,746.31 | 83,995.11  | 75,894.59  | 32,231.17  | 30,341.32  |
|      |        | PORCENTAJE PARCIAL         |            | 5.91      | 18.85     | 28.41      | 25.67      | 10.90      | 10.26      |
|      |        | MONTO ACUMULADO            |            | 17,483.75 | 73,230.07 | 157,225.18 | 233,119.77 | 265,350.95 | 295,692.26 |
|      |        | PORCENTAJE ACUMULADO       |            | 5.91      | 24.77     | 53.17      | 78.84      | 89.74      | 100.00     |

### 3.13.8 Cronograma de Costos Indirectos Conjunto Habitacional Simone

*Tabla 44: Flujo de Costos Indirectos Acumulados Mensuales*

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS  
OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE

[illegible]

### 3.13.9 Flujo de Costos Totales Mensuales y Acumulados

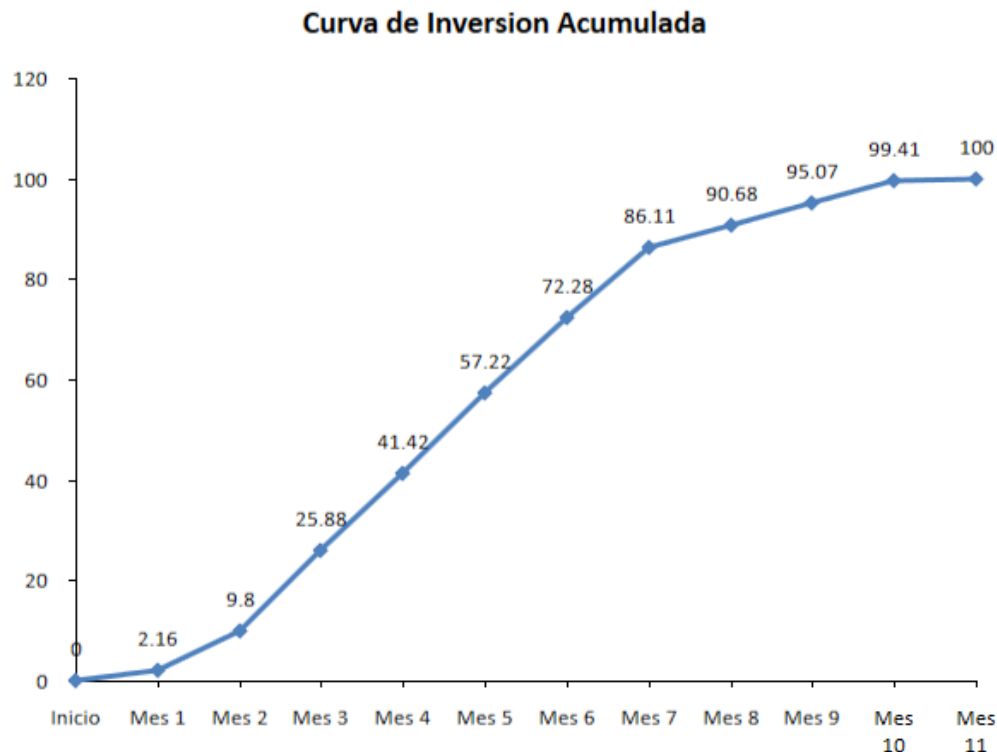
*Tabla 45: Flujo de Costos Acumulados Mensuales*

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE

| FLUJOS DE COSTOS TOTALES MENSUALES ACUMULADOS |           |           |            |            |            |            |
|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| MESES   | Mes 1     | Mes 2     | Mes 3      | Mes 4      | Mes 5      | Mes 6      |
| FLUJO DE COSTOS DIRECTOS                      |           |           |            |            |            |            |
| MONTO PARCIAL                                 | 17,483.75 | 55,746.31 | 83,995.11  | 75,894.59  | 32,231.17  | 30,341.32  |
| PORCENTAJE PARCIAL                            | 5.91      | 18.85     | 28.41      | 25.67      | 10.90      | 10.26      |
| MONTO ACUMULADO                               | 17,483.75 | 73,230.07 | 157,225.18 | 233,119.77 | 265,350.95 | 295,692.26 |
| PORCENTAJE ACUMULADO                          | 5.91      | 24.77     | 53.17      | 78.84      | 89.74      | 100.00     |
| FLUJO DE COSTOS INDIRECTOS                    |           |           |            |            |            |            |
| MONTO PARCIAL                                 | 13,845.10 | 9,680.15  | 13,845.10  | 2,750.53   | 2,750.53   | 6,915.48   |
| PORCENTAJE PARCIAL                            | 27.81     | 19.44     | 27.81      | 5.52       | 5.52       | 13.89      |
| MONTO ACUMULADO                               | 13,845.10 | 23,525.24 | 37,370.34  | 40,120.87  | 42,871.41  | 49,786.89  |
| PORCENTAJE ACUMULADO                          | 27.81     | 47.25     | 75.06      | 80.59      | 86.11      | 100.00     |
| FLUJO DE COSTOS TOTALES                       |           |           |            |            |            |            |
| TOTAL INVERSIÓN MENSUAL                       | 31,328.85 | 65,426.46 | 97,840.21  | 78,645.13  | 34,981.70  | 37,256.80  |
| TOTAL INVERSIÓN ACUMULADA                     | 31,328.85 | 96,755.31 | 194,595.52 | 273,240.65 | 308,222.35 | 345,479.15 |

### 3.13.10 Flujo Acumulado de Costos



*Gráfico 23: Curva de Inversión Acumulada*

Los flujos acumulados de los costos se los puede resumir con la curva “S”. Esta curva representa el desempeño que se espera del proyecto y el comportamiento de los gastos que este tiene. Así se puede comparar el avance real del proyecto con el avance planificado, y tomar acciones correctivas dado algún acontecimiento.

Se crea a partir del cronograma del proyecto y del presupuesto que tiene, donde el eje Y representa el valor de la inversión (dinero) y en el eje X el tiempo, dibujando así el consumo del presupuesto en el tiempo.

El crecimiento que tiene la curva del mes 3 al mes 8 se debe a la realización de la obra civil, siendo la fase más significativa del proyecto y de mayor costo por tanto de mayor riesgo. Sin embargo, con los flujos totales, el comportamiento del proyecto en el tiempo y un buen control de obra se podrá combatir cualquier riesgo o eventualidad de ser el caso.

## CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN FINANCIERA

### 4.1 Análisis e Investigación de Mercado

El conjunto habitacional Simone se encuentra ubicado en el barrio “Los Manzanares” en el sector norte del cantón Riobamba. Esta zona en particular es de alta cotización por parte de empresas inmobiliarias, dado que sus características son las más adecuadas para proyectos de tipo inmobiliario.

Se realizó una investigación del mercado inmobiliario que tiene la ciudad de Riobamba con las siguientes características:

- **Aplicada.** - Porque buscamos un conocimiento inmediato al problema de vivienda que tiene el cantón Riobamba, el mismo que está fundamentado en los resultados del presente trabajo de titulación.
- **Descriptiva.** - Porque se especificaron las propiedades, características y un análisis económico del sistema constructivo, de la estructura física del proyecto y el método constructivo utilizado.

#### 4.1.1 Población y Muestra

Para la presente investigación se consideraron como población objetivo a las personas que habitan en los sectores norte, centro y sur de la ciudad de Riobamba, distribuidos de la siguiente manera:

*Tabla 46: Población del cantón Riobamba por Sectores*

| Paralelos     |  | Total         |
|---------------|--|---------------|
| Sector norte  |  | 113000        |
| Sector Centro |  | 42000         |
| Sector Sur    |  | 88000         |
| <b>Total</b>  |  | <b>243000</b> |

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot \sigma^2} \text{ (Murray Spiguel, 2010)}$$

En donde:

n= tamaño de la muestra a obtener

N= tamaño de la población.

$\sigma$ = desviación estándar. Para este trabajo se ha tomado  $\sigma=0,5$

Z= es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Para este trabajo se tomó un nivel de confianza del 95% para el cual Z= 1,96.

E= límite de error aceptado. Para este trabajo tomamos el 5%

Cálculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,5)^2 \cdot 243000}{(0,05)^2(243000 - 1) + (1,96)^2 \cdot (0,5)^2}$$

$$n = \frac{(3,8416) \cdot (0,25) \cdot (243000)}{(0,0025)(242999) + (3,8416) \cdot (0,25)}$$

$$n = \frac{233377,2}{607,4975 + 0,9604}$$

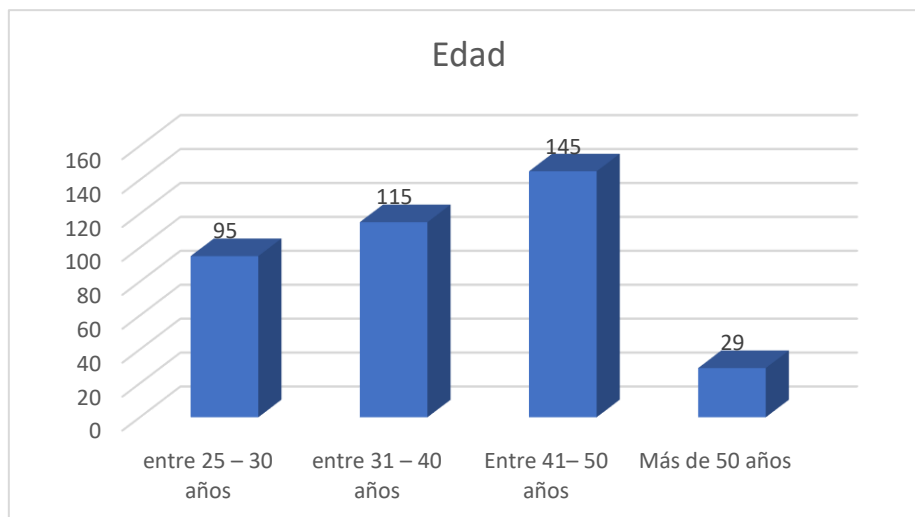
$$n = \frac{233377,2}{608,4579} = 383,55 \approx \mathbf{384}$$

## 4.2 Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada a la muestra seleccionada.

### 4.2.1 Edad

*Tabla 47: Tendencia de Edad al Adquirir una Vivienda*

| <b>CATEGORÍA</b>   |     | <b>%</b> |
|--------------------|-----|----------|
| entre 25 – 30 años | 95  | 24,74%   |
| entre 31 – 40 años | 115 | 29,95%   |
| Entre 41– 50 años  | 145 | 37,76%   |
| Más de 50 años     | 29  | 7,55%    |
| Total              | 384 | 100%     |



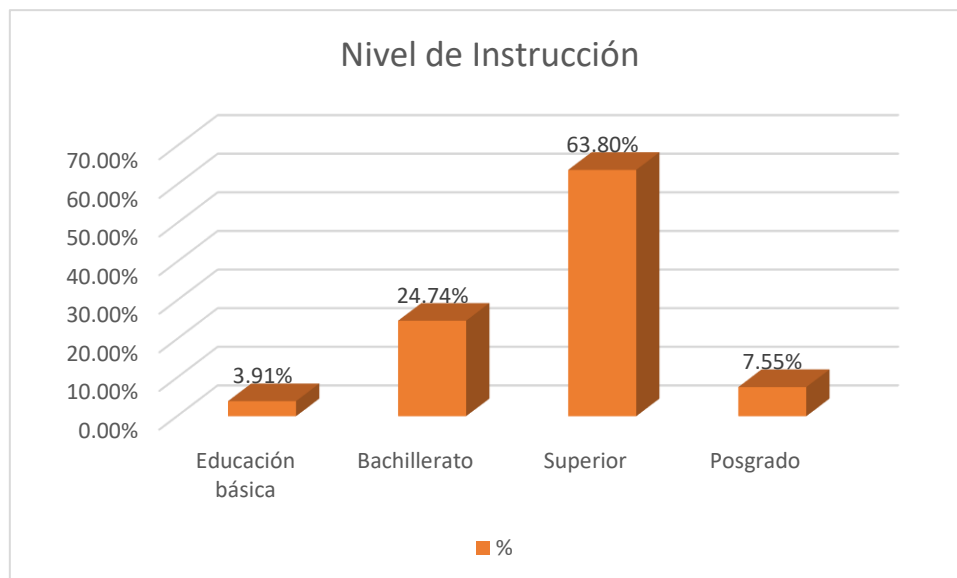
*Gráfico 24: Tendencia de edad al Adquirir una Vivienda*

El mayor porcentaje de personas que serán considerados como clientes potenciales para la adquisición de una vivienda fluctúan entre los 31 y 50 años (67,71%), edad en la que han adquirido ya una estabilidad económica que les puede permitir adquirir una vivienda sin mayores dificultades. No se puede dejar de considerar sin embargo a quienes tienen entre 25 y 30 años (24,74%) ya en este grupo que recién puede empezar a desarrollar su independencia económica existe también el deseo de adquirir su vivienda propia. Podemos concluir entonces que de acuerdo con la muestra seleccionada el grupo objetivo como potencial adquiriente de una vivienda es aquel que va de los 30 a los 50 años, lo que evidencia la necesidad de pensar en diseños de viviendas que se ajusten a este tipo de personas.

#### **4.2.2 Nivel de Instrucción**

*Tabla 48: Nivel de Instrucción*

| <b>CATEGORÍA</b> |     | <b>%</b> |
|------------------|-----|----------|
| Educación básica | 15  | 3,91%    |
| Bachillerato     | 95  | 24,74%   |
| Superior         | 245 | 63,80%   |
| Posgrado         | 29  | 7,55%    |
| Total            | 384 | 100%     |



*Gráfico 25: Nivel de Instrucción*

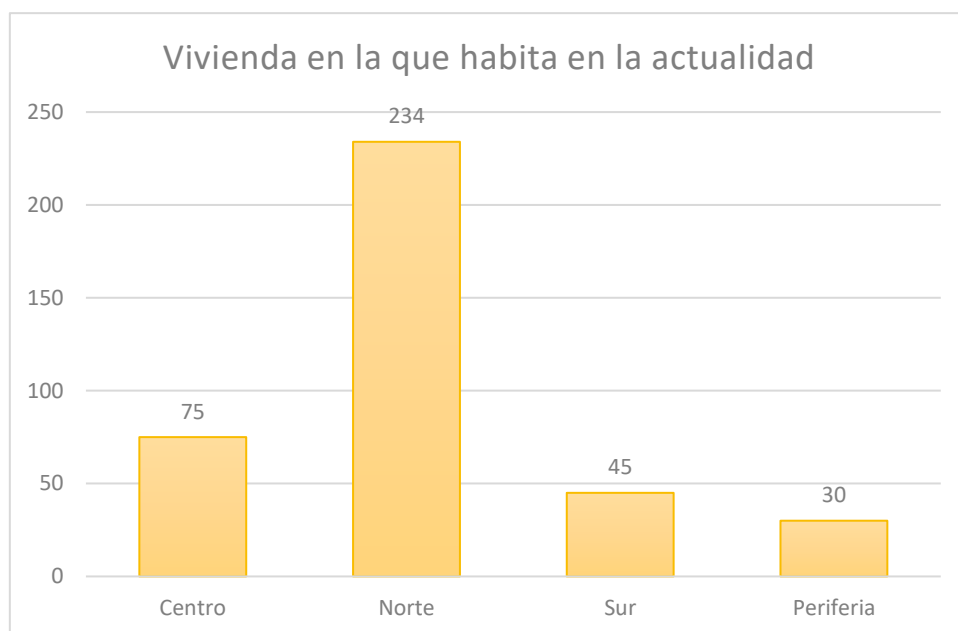
La mayor parte de la muestra, esto es un 63,80% tiene un nivel de instrucción superior, lo que nos evidencia que adquirieron un título universitario o que están por tenerlo lo que les permite tener en muchos de los casos un trabajo estable, situación que beneficia en el caso de querer adquirir una vivienda ya que este es uno de los factores relevantes al momento de solicitar un crédito. Existe además un 7,55% de personas que tienen nivel de posgrado lo que nos hace pensar que tienen un buen nivel económico lo que les permitirá adquirir una deuda y pagarla con relativa facilidad.

#### **4.2.3 Tendencia o Propiedad de Vivienda**

*Tabla 49: Tendencia o Propiedad de Vivienda*

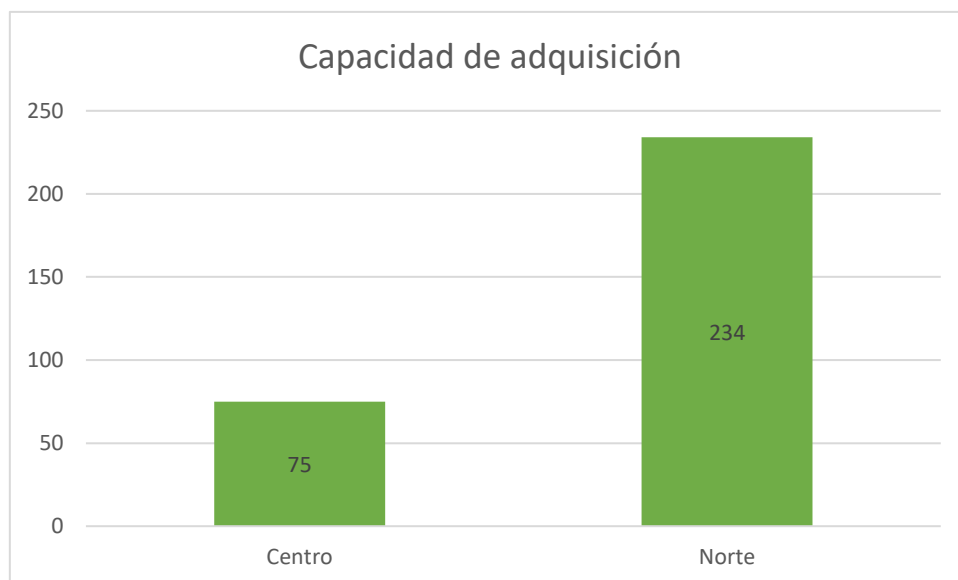
| <i><b>CATEGORÍA</b></i> |     | <i><b>%</b></i> |
|-------------------------|-----|-----------------|
| Propia                  | 15  | 3,90%           |
| Arrendada               | 252 | 65,63%          |
| Prestada                | 28  | 7,29%           |
| Vive con familiares     | 89  | 23,18%          |
| Total                   | 384 | 100%            |





*Gráfico 26: Vivienda en la que Habita en la Actualidad*

Se puede evidenciar que el mayor porcentaje de los encuestados esto es el 65,63% vive pagando arriendo. El 23,18% vive con familiares, solamente un 3,9% tiene vivienda propia. Estos resultados nos permiten establecer que existe la necesidad de parte de adquirir una vivienda propia ya que la mayoría de los encuestados no cuentan con ella.



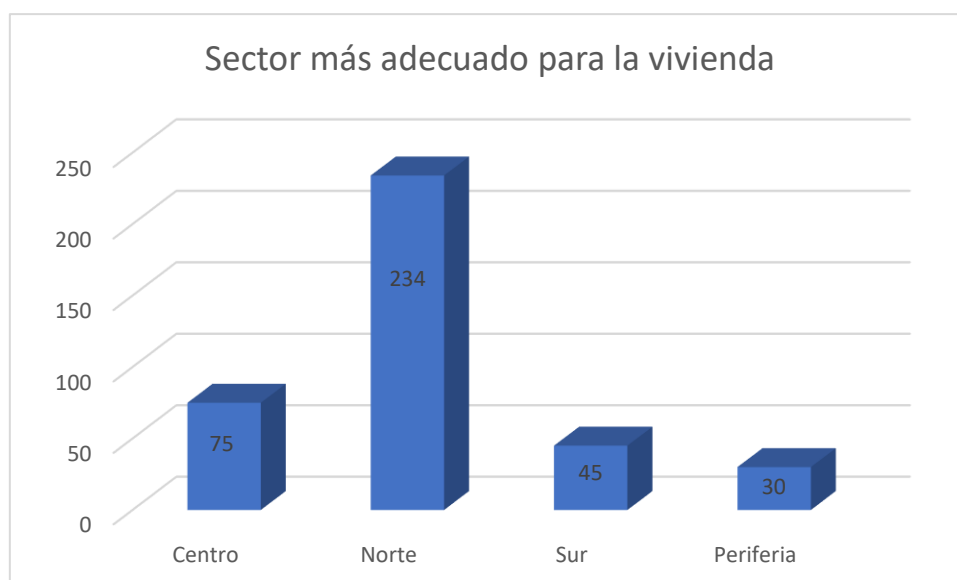
*Gráfico 27: Capacidad de Adquisición*

El 84,38%, estimando su nivel de ingresos, si estarían en capacidad de adquirir una vivienda propia; este resultado nos permite visualizar la necesidad de poder proyectar la construcción de viviendas ya que existe la necesidad y por sobre todo la capacidad adquisitiva por el nivel de ingresos de los encuestados.

#### 4.2.4 Preferencia del sector para la adquisición de una vivienda

*Tabla 50: Sector de Preferencia para Vivienda*

| <b>CATEGORÍA</b> | <b><i>f</i></b> | <b>%</b> |
|------------------|-----------------|----------|
| Centro           | 75              | 19,53%   |
| Norte            | 234             | 60,94%   |
| Sur              | 45              | 11,72%   |
| Periferia        | 30              | 7,81%    |
| Total            | 384             | 100%     |



*Gráfico 28: Sector más adecuado para Vivienda*

El 60,94% prefieren adquirir su vivienda en el sector norte de la ciudad de Riobamba, el 19,53% preferiría adquirirla en el centro, el 11,72% en el sur y el 7,81% en la periferia. Estos resultados nos permiten ver que resulta importante realizar proyectos de construcción de viviendas especialmente en el sector norte de la ciudad ya que es el de mayor demanda.

#### 4.2.5 Estado en que Compra la Vivienda

Tabla 51: Estado en que Compra la Vivienda

| <i>CATEGORÍA</i> | <i>f</i> | <i>%</i> |
|------------------|----------|----------|
| Construcción     | 95       | 24.74%   |
| Terminada        | 252      | 65.63%   |
| En planos        | 37       | 9.63%    |
| Total            | 384      | 100%     |

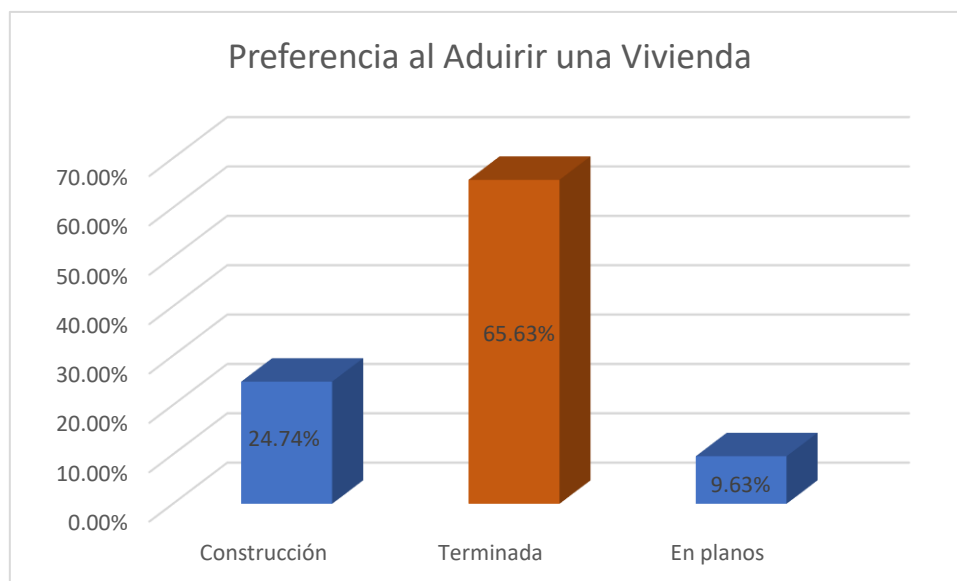


Gráfico 29: Preferencia al Adquirir una Vivienda

El 65,63% de las personas prefieren adquirir una vivienda cuando está ya está terminada, el 22,13% manifiesta que si la compraría en planos, solamente un 12,24% manifestó que podría adquirirla cuando esta esté en construcción. Estos resultados nos dan la pauta que para poder comercializar de buena manera los proyectos de construcción en la ciudad de Riobamba, estos deben estar con todos los acabados.

#### 4.2.6 Actividad Económica

Tabla 52: Tipo de Actividad que Realiza

| <i>CATEGORÍA</i>               | <i>f</i> | <i>%</i> |
|--------------------------------|----------|----------|
| Servidor público               | 156      | 40,63%   |
| Empresario                     | 38       | 9,89%    |
| Profesional en libre ejercicio | 84       | 21,88%   |
| Empleado privado               | 95       | 24,74%   |
| Otros                          | 11       | 2,86%    |
| Total                          | 384      | 100%     |

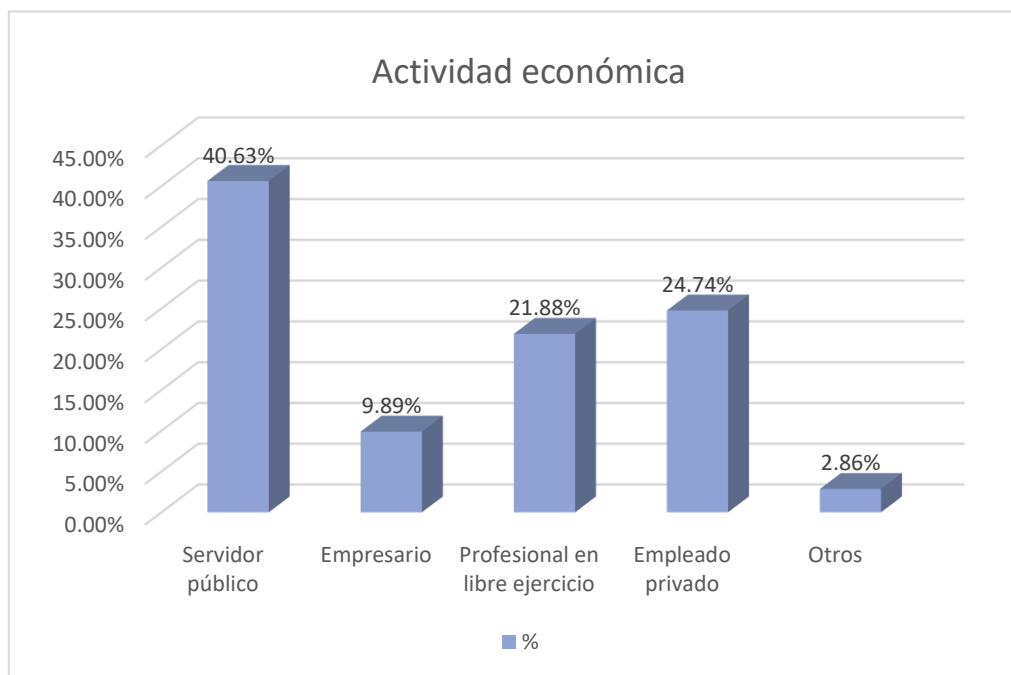


Gráfico 30: Actividad Económica

El 40,63% son servidores públicos, el 24,745 son empleados privados, el 21,88% son profesionales en libre ejercicio, el 9,89% son empresarios. Estos resultados nos ponen en manifiesto que la población objetivo en la que se realizó la investigación tienen un empleo seguro lo que hace que se pueda planificar proyectos de construcción ya que si se deciden a adquirir una vivienda tendrán por lo menos la factibilidad de acceder a un préstamo.

#### 4.2.7 Valoración de las características para adquirir una vivienda

Tabla 53: Características al Adquirir una Vivienda

| CATEGORÍA  | <i>f</i> | %      |
|--|----------|--------|
| Sector donde está localizada.  | 150      | 39,06% |
| El costo   | 89       | 23,18% |
| El nivel de ayuda de la inmobiliaria para la adquisición de un préstamo. | 82       | 21,35% |
| El tipo de acabados que tiene  | 30       | 7,81%  |
| El número de habitaciones que tiene.                                     | 21       | 5,47%  |
| La accesibilidad   | 12       | 3,13%  |
| Total  | 384      | 100%   |

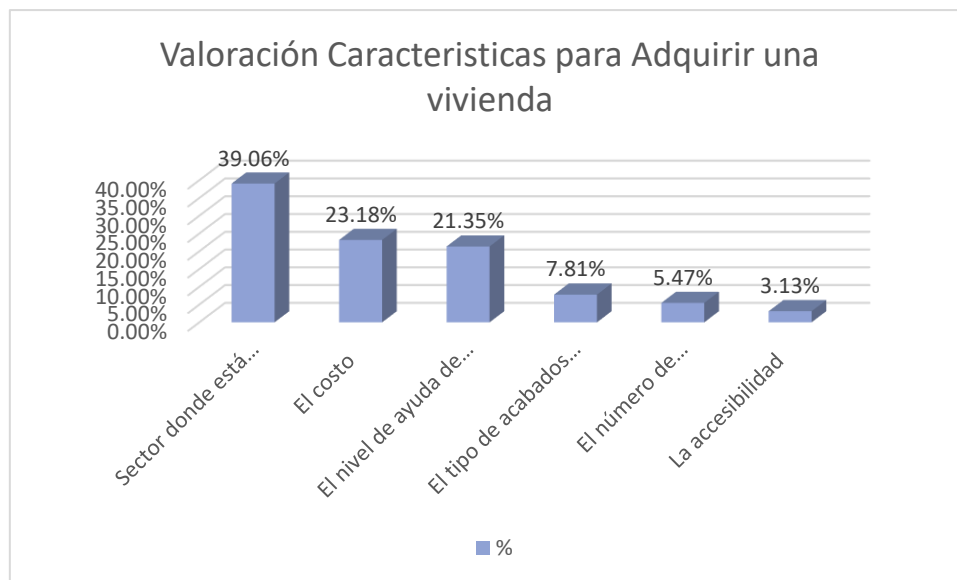


Gráfico 31: Valoración Características para Adquirir una Vivienda

Lo que más valoran al momento de adquirir una vivienda es el sector donde está localizada (39,06%). En segundo lugar, está el costo que esta tiene (23,18%). En el nivel de importancia de valoración está en tercer lugar con un 21,35% el nivel de ayuda de la inmobiliaria para la adquisición de un préstamo, este es un dato importante para tener en cuenta en el momento de implementar un proyecto de construcción. Luego le siguen los tipos de acabados con el 7,81%, el número de habitaciones 5,4% y la accesibilidad con un 3,13%.

#### 4.2.8 Preferencia del Tipo de Vivienda

Tabla 54: Tipos de Vivienda

| CATEGORÍA                       | <i>f</i> | %      |
|---------------------------------|----------|--------|
| Casa en un conjunto residencial | 186      | 48,44% |
| Departamento.                   | 98       | 25,52% |
| Casa individual.                | 84       | 21,87% |
| Casa en el sector periférico    | 16       | 4,17%  |
| Total                           | 384      | 100%   |

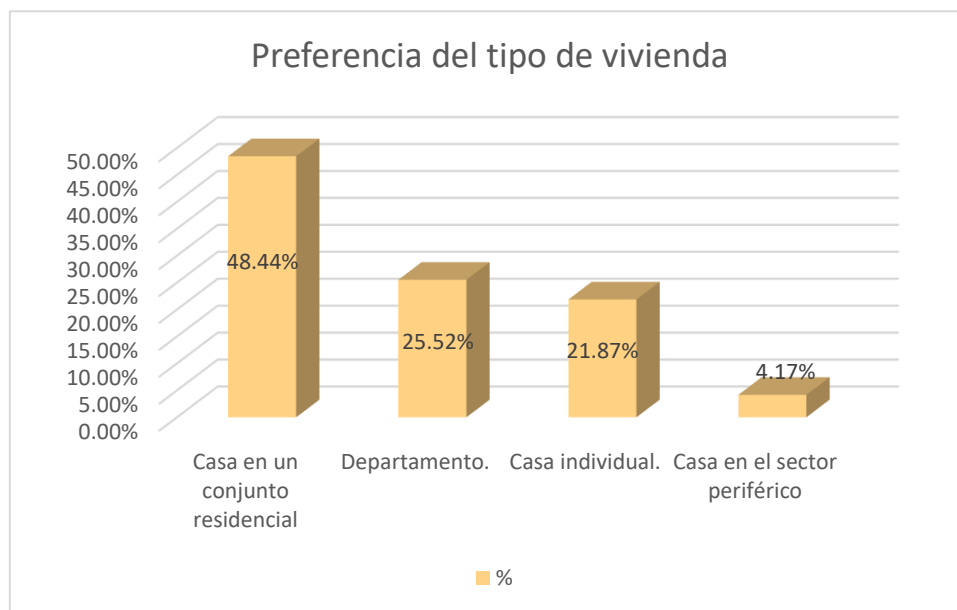


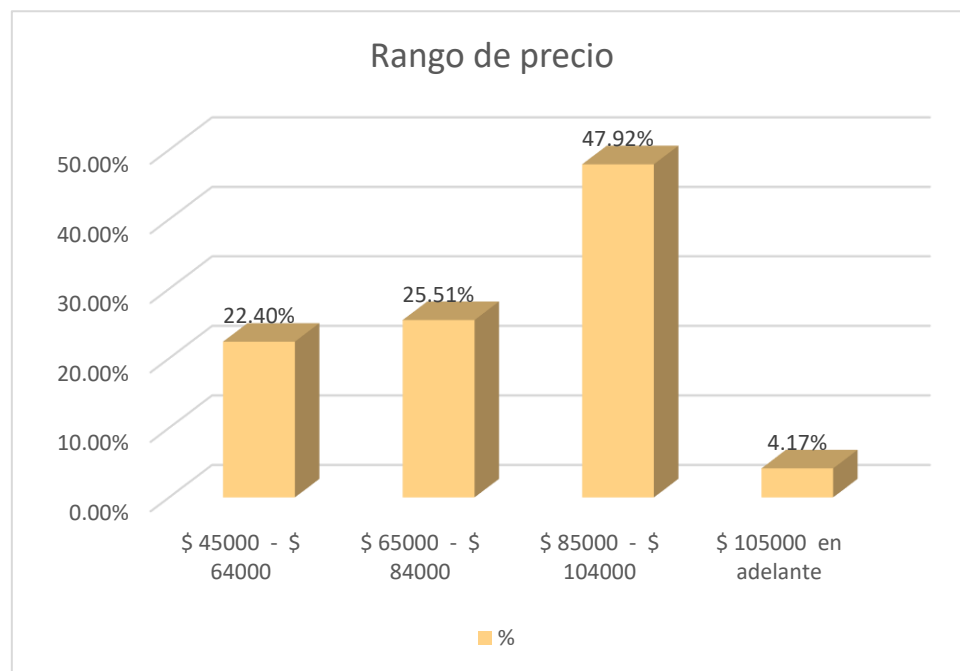
Gráfico 32: Preferencia del Tipo de Vivienda

El mayor porcentaje de las personas es decir el 48,44% prefieren adquirir una vivienda en un conjunto residencial, luego con un 25,52% están los que manifiestan su deseo de adquirir un departamento, le sigue con el 21,87% quienes prefieren adquirir una casa individual, finalmente con un 4,17% están los que han manifestado su deseo de querer adquirir una vivienda en el sector periférico de la ciudad. Estos resultados nos hacen ver que al planificar un proyecto de construcción se debe proyectar la construcción de casas en conjuntos residenciales o departamentos ya que ahí se concentra el mayor porcentaje de los potenciales adquirientes.

#### 4.2.9 Precio

*Tabla 55: Rangos de Precios para Viviendas*

| <i>CATEGORÍA</i>      | <i>f</i> | <i>%</i> |
|-----------------------|----------|----------|
| \$ 45000 - \$ 64000   | 86       | 22,40%   |
| \$ 65000 - \$ 84000   | 98       | 25,51%   |
| \$ 85000 - \$ 104000  | 184      | 47,92%   |
| \$ 105000 en adelante | 16       | 4,17%    |
| Total                 | 384      | 100%     |



*Gráfico 33: Rango de Precio*

En su mayor porcentaje (47,92%), que estarían en capacidad de adquirir una vivienda cuyo costo fluctúe entre los \$ 85000 y \$ 104000. Existe un importante porcentaje (25,51%), que expresa que podrían adquirir una vivienda cuyo precio esté comprendido entre los \$ 65000 y \$84000. Estos resultados son importantes al momento de planificar la construcción y sobre todo la venta de los proyectos inmobiliarios.

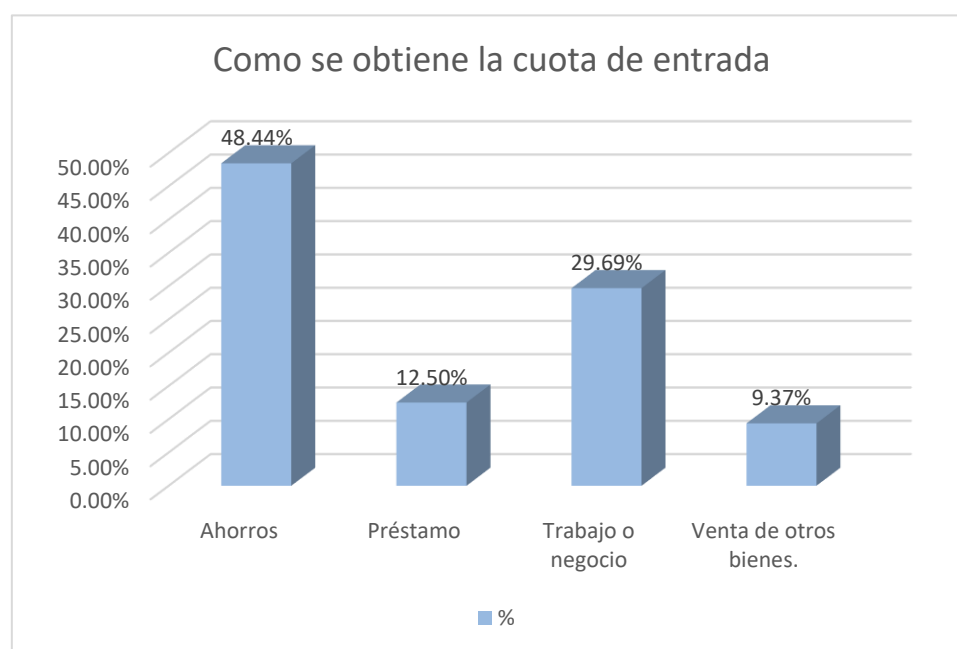
Del porcentaje de personas o familias que están en capacidad de adquirir una vivienda y teniendo en cuenta la actividad económica que realizan como se pudo apreciar en el Grafico 30, se tiene que el ingreso mensual por familia deberá estar en un rango de \$2500-\$3000 dólares mensuales. Con estos ingresos pueden financiarse de diferente manera, el primer caso es no tener facilidad para la cuota de entrada en decir financiando en un 100% la vivienda, para esto el tiempo de financiamiento será de 25 años con cuotas que varían

entre \$600-\$700 dólares. El segundo caso es tener acceso a una cuota de entrada que se encuentra alrededor de 35%-40%, financiando un poco más de la mitad del costo del inmueble, pudiendo acceder al mismo tiempo de financiamiento con cuotas más bajas, o disminuyendo el tiempo de financiamiento con cuotas alrededor de \$1200 USD.

#### 4.2.10 Cuota de entrada

*Tabla 56: Tipo de Cuota de Entrada*

| <b>CATEGORÍA</b>       | <b><i>f</i></b> | <b>%</b> |
|------------------------|-----------------|----------|
| Ahorros                | 186             | 48,44%   |
| Préstamo               | 48              | 12,50%   |
| Trabajo o negocio      | 114             | 29,69%   |
| Venta de otros bienes. | 36              | 9,37%    |
| Total                  | 384             | 100%     |



*Gráfico 34: Obtención de la Cuota de Entrada*

En lo referente a la cuota de entrada que se necesita por lo general al momento de emprender en la adquisición de una vivienda, la mayor parte de los encuestados esto es el 48,44% manifiesta que esta lo realizarán con los ahorros que han previsto para este propósito, un 29,69% expresa que esta saldrá de su trabajo o negocio, un 15% dice que haría un préstamo y un 9,37% expresa que recurriría a la venta de algunos de sus bienes.



#### 4.2.11 Tipo de Crédito

Tabla 57: Tipo de Crédito

| CATEGORÍA   | <i>f</i> | %      |
|---|----------|--------|
| Crédito del BIESS                                   | 206      | 53,64% |
| Crédito de la banca privada                         | 88       | 22,92% |
| Crédito de la banca pública<br>(Banco del Pacífico) | 74       | 19,27% |
| Al contado  | 16       | 4,17%  |
| Total   | 384      | 100%   |

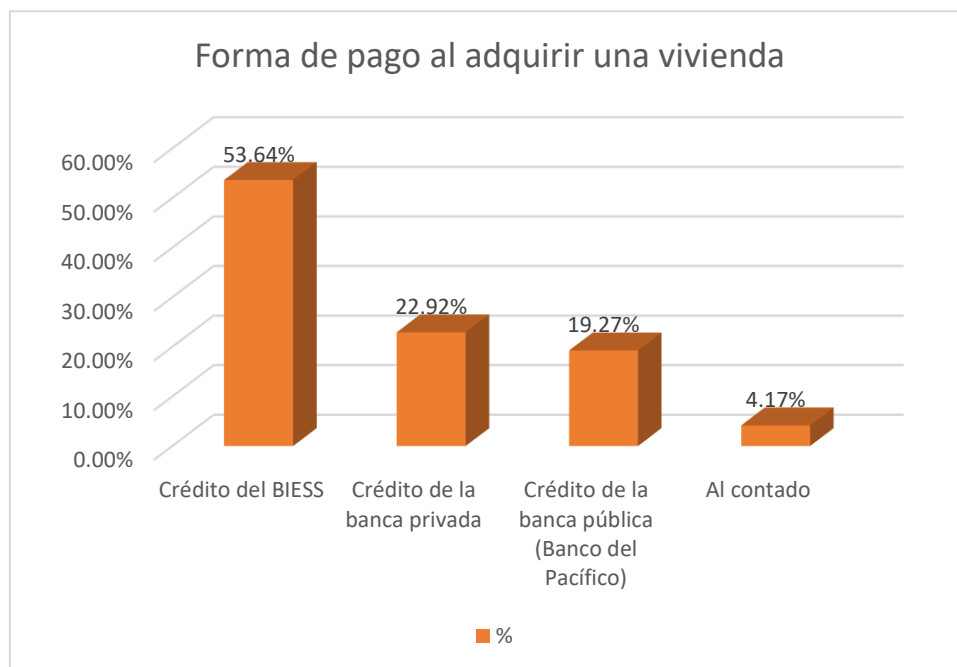


Gráfico 35: Forma de Pago al Adquirir una Vivienda

Los resultados de la encuesta aplicada a la población objetivo revelan claramente que el mayor porcentaje de esta (53,64%), van a acceder a un préstamo del BIESS, para la cancelación de esta, un 22,92% lo haría a través de un crédito de la banca privada, un 19,27% con un crédito de la banca pública, solamente un 4,17% ha manifestados que lo podría adquirir al contado. Estos resultados evidencian la necesidad de que, en la planificación de la venta de los proyectos inmobiliarios, se tome en cuenta que existe la necesidad de prestarles la ayuda necesaria a los potenciales adquirientes para que puedan calificar y acceder a este tipo de créditos.

### **4.3 Análisis de la Competencia**

A continuación, se analizará el mercado inmobiliario con las condiciones actuales en el sector norte del cantón Riobamba.

En esta zona se encuentran ubicados varios proyectos de carácter inmobiliario como casas independientes, conjuntos habitacionales o edificios de departamentos. Se han registrado 7 proyectos principales que son competencia directa ya que tiene semejanza de características y están ubicados muy cerca del conjunto habitacional en estudio.

En el sector norte del cantón Riobamba, más específicamente en el barrio “Los Manzanares” existen pocos proyectos con la misma tipología en unidades de vivienda y precios, ya que algunos de estos proyectos están destinados a una clase económica un poco más alta que la clase media típica, dado las características del sector.

Tabla 58: Conjunto Habitacional Venetto



| PROYECTO  |   |  |                   |
|---|---|--|-------------------|
| UBICACIÓN   |   | IMAGEN   |                   |
|  |   |  |                   |
| Nombre del Proyecto   |   | Empresa  |                   |
| VENETTO   |   | MEGA INMOBILIARIA  |                   |
| Dirección   | Barrios "Los Manzanares"                                  | Número de Pisos  | 3                 |
| Tipo de Proyecto  | Conjunto Habitacional                                     | Estado de Ejecución  | Terminado         |
| Unidades  | 6   | Tiempo de Ejecución  | 14 meses          |
| PRODUCTO  |   |  |                   |
| Tipo  | U   | Área   | Precio Aproximado |
| Casas de 3 Pisos con 3 Dormitorios  | 6   | 125 m2   | \$ 135,000        |
| CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Primera Planta  | Sala, comedor, cocina, 1/2 baño                           |  |                   |
| Segunda Planta  | 1 habitación máster, habitación simple, 2 baños completos |  |                   |
| Tercera Planta  | 1 habitación máster                                       |  |                   |
| MERCADO   |   |  |                   |
| Vendidos  | 5   | Faltantes  | 1                 |
| COMPRA  |   |  |                   |
| 70% Financiamiento  |   | 30% Entrada  |                   |
| DESCRIPCION CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Estructura  | Hormigón Armado   | Aislamiento Acústico   | NO                |
| Paredes   | Mampostería Ladrillo                                      | Parqueadero Visitas  | NO                |
| Piso Ingreso  | Mortero   | Balcón   | NO                |
| Piso Área Social  | Bloque Decorativo   | Gas Centralizado   | NO                |
| Piso y Pared Cocina   | Cerámica  | Planta Eléctrica   | NO                |
| Piso y Pared Baño   | Cerámica  | Sist. Contra Incendios   | NO                |
| Piso Dormitorio   | Piso Flotante   | Sala Comunal   | NO                |
| Piso Sala   | Piso Flotante   | Áreas Verdes   | SI                |
| Sanitario y Grifería  | Edesa   | Área BBQ   | NO                |
| Puertas   | FV  | GYM  | NO                |
| Tumbado   | GYPSUM  | Área Lavado Ext.   | SI                |
| Muebles de Cocina   | Modulares   | Cisterna   | SI                |
| Mesón Cocina  | Granito   | Ascensor   | NO                |
| Tuberías  | PVC   | Terraza Accesible  | NO                |
| Bodega  | NO  | Área Infantil  | NO                |

Tabla 59: Conjunto Habitacional Estefany

| PROYECTO  |   |  |                   |
|---|---|--|-------------------|
| UBICACIÓN   |   | IMAGEN   |                   |
|  |   |  |                   |
| Nombre del Proyecto   |   | Empresa  |                   |
| Conjunto Estefany   |   | PRIVADO  |                   |
| Dirección   | Antonio salas y Crown                                       | Número de Pisos  | 3                 |
| Tipo de Proyecto  | Conjunto Habitacional                                       | Estado de Ejecución  | En Construcción   |
| Unidades  | 5   | Tiempo de Ejecución  | 6 meses aprox.    |
| PRODUCTO  |   |  |                   |
| Tipo  | U   | Área   | Precio Aproximado |
| Casas de 3 pisos con 3 dormitorios  | 5   | 105 m2   | \$ 110,000        |
| CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Primera Planta  | Sala, comedor, cocina, 1/2 baño                             |  |                   |
| Segunda Planta  | 1 habitación máster, 1 habitación simple, 2 baños completos |  |                   |
| Tercera Planta  | 1 habitación máster   |  |                   |
| MERCADO   |   |  |                   |
| Vendidos  | Ninguno   | Faltantes  | 5                 |
| COMPRA  |   |  |                   |
| 70% Financiamiento  |   | 30 % Entrada   |                   |
| DESCRIPCION CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Estructura  | Hormigón Armado   | Aislamiento Acústico   | NO                |
| Paredes   | Mampostería Ladrillo  | Parqueadero Visitas  | NO                |
| Piso Ingreso  | Mortero   | Balcón   | NO                |
| Piso Área Social  | Bloque Decorativo   | Gas Centralizado   | NO                |
| Piso y Pared Cocina   | Cerámica  | Planta Eléctrica   | NO                |
| Piso y Pared Baño   | Baldosa   | Sist. Contra Incendios   | NO                |
| Piso Dormitorio   | Piso Flotante   | Sala Comunal   | NO                |
| Piso Sala   | Piso Flotante   | Áreas Verdes   | NO                |
| Sanitario y Grifería  | Edesa   | Área BBQ   | NO                |
| Puertas   | Madera  | GYM  | NO                |
| Tumbado   | Yeso  | Área Lavado Ext.   | NO                |
| Muebles de Cocina   | Modulares   | Cisterna   | SI                |
| Mesón Cocina  | Mármol  | Ascensor   | NO                |
| Tuberías  | PVC   | Terraza Accesible  | NO                |
| Bodega  | NO  | Área Infantil  | NO                |

Tabla 60: Edificio Carmen



| PROYECTO  |   |  |                   |
|---|---|--|-------------------|
| UBICACIÓN   |   | IMAGEN   |                   |
|  |   |  |                   |
| Nombre del Proyecto   |   | Empresa  |                   |
| Edificio Carmen   |   | Herrera Bienes Raíces  |                   |
| Dirección   | Barrio “Los Manzanares”                                     | Número de Pisos  | 4                 |
| Tipo de Proyecto  | Departamentos   | Estado de Ejecución  | Terminado         |
| Unidades  | 8   | Tiempo de Ejecución  | 18 meses          |
| PRODUCTO  |   |  |                   |
| Tipo  | U   | Área   | Precio Aproximado |
| Departamentos de 2 dormitorios  | 4   | 75   | \$ 73,000         |
| CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Dept. 2 Dorm.   | 2 habitaciones, 2 baños, sala, comedor, cocina, parqueadero |  |                   |
| Dept. 3 Dorm.   | 3 habitaciones, 2 baños, sala, comedor, cocina, parqueadero |  |                   |
| MERCADO   |   |  |                   |
| Vendidos  | 6   | Faltantes  | 2                 |
| COMPRA  |   |  |                   |
| 70% Financiamiento  |   | 10% reserva, 20% entrada   |                   |
| DESCRIPCION CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Estructura  | Hormigón Armado   | Aislamiento Acústico   | NO                |
| Paredes   | Mampostería Bloque  | Parqueadero Visitas  | NO                |
| Piso Ingreso  | Mortero   | Balcón   | NO                |
| Piso Área Social  | Bloque decorativo   | Gas Centralizado   | NO                |
| Piso y Pared Cocina   | Cerámica  | Planta Eléctrica   | SI                |
| Piso y Pared Baño   | Cerámica  | Sist. Contra Incendios   | SI                |
| Piso Dormitorio   | Piso Flotante   | Sala Comunal   | SI                |
| Piso Sala   | Piso Flotante   | Áreas Verdes   | NO                |
| Sanitario y Grifería  | FV  | Área BBQ   | NO                |
| Puertas   | Madera  | GYM  | NO                |
| Tumbado   | Yeso  | Área Lavado Ext.   | SI                |
| Muebles de Cocina   | Modulares   | Cisterna   | SI                |
| Mesón Cocina  | Mármol  | Ascensor   | NO                |
| Tuberías  | Cobre   | Terraza Accesible  | SI                |
| Guardianía  | NO  | Jacuzzi  | NO                |
| Bodega  | SI  | Área Infantil  | NO                |

Tabla 61: Conjunto Privado 1

| PROYECTO  |        |
|-----------|--------|
| UBICACIÓN | IMAGEN |



| Nombre del Proyecto                |  | Empresa                |                   |
|------------------------------------|--|------------------------|-------------------|
|                                    |  | PRIVADO                |                   |
| Dirección                          | Antonio Salas y Crown                                | Número de Pisos        | 2                 |
| Tipo de Proyecto                   | Casas Independientes                                 | Estado de Ejecución    | Terminado         |
| Unidades                           | 4  | Tiempo de Ejecución    | 12 meses          |
| PRODUCTO                           |  |                        |                   |
| Tipo                               | U  | Área                   | Precio Aproximado |
| Casas de 2 Pisos con 3 dormitorios | 4  | 100 m2                 | \$ 95,000         |
| CARACTERISTICAS                    |  |                        |                   |
| Primera Planta                     | sala, comedor, cocina, baño                          |                        |                   |
| Segunda Planta                     | 1 dormitorio máster, 2 habitaciones simples, 2 baños |                        |                   |
| MERCADO                            |  |                        |                   |
| Vendidos                           | 4  | Faltantes              | Ninguno           |
| COMPRA                             |  |                        |                   |
| 70% Financiamiento                 |  | 30% Entrada            |                   |
| DESCRIPCION CARACTERISTICAS        |  |                        |                   |
| Estructura                         | Hormigón Armado                                      | Aislamiento Acústico   | NO                |
| Paredes                            | Mampostería de Ladrillo                              | Parqueadero Visitas    | NO                |
| Piso Ingreso                       | Mortero  | Balcón                 | SI                |
| Piso Área Social                   | Mortero  | Gas Centralizado       | NO                |
| Piso y Pared Cocina                | Cerámica   | Planta Eléctrica       | NO                |
| Piso y Pared Baño                  | Baldosa  | Sist. Contra Incendios | NO                |
| Piso Dormitorio                    | Piso Flotante  | Sala Comunal           | NO                |
| Piso Sala                          | Parquet  | Áreas Verdes           | NO                |
| Sanitario y Grifería               | Edesa  | Área BBQ               | NO                |
| Puertas                            | Madera   | GYM                    | NO                |
| Tumbado                            | Yeso   | Área Lavado Ext.       | SI                |
| Muebles de Cocina                  | Modulares  | Cisterna               | SI                |
| Mesón Cocina                       | Mármol   | Ascensor               | NO                |
| Tuberías                           | PVC  | Terraza Accesible      | SI                |
| Guardianía                         | NO   | Jacuzzi                | NO                |
| Bodega                             | NO   | Área Infantil          | NO                |

Tabla 62: Conjunto Habitacional Carrasco

| PROYECTO  |        |
|-----------|--------|
| UBICACIÓN | IMAGEN |



| Nombre del Proyecto                |   | Empresa                |                   |
|------------------------------------|---|------------------------|-------------------|
| Conjunto Habitacional Carrasco     |   |                        |                   |
| Dirección                          | Miguel de Domingo y Salas                         | Número de Pisos        | 3                 |
| Tipo de Proyecto                   | Conjunto Habitacional                             | Estado de Ejecución    | Terminado         |
| Unidades                           | 4   | Tiempo de Ejecución    | 10 meses          |
| PRODUCTO                           |   |                        |                   |
| Tipo                               | U   | Área                   | Precio Aproximado |
| Casas de 3 pisos con 3 dormitorios | 4   | 110 m2                 | \$ 110,000        |
| CARACTERISTICAS                    |   |                        |                   |
| Primera Planta                     | sala, comedor, cocina, 1/2 baño                   |                        |                   |
| Segunda Planta                     | 1 dormitorio máster, 1 dormitorio simple, 2 baños |                        |                   |
| Tercera Planta                     | 1 dormitorio simple                               |                        |                   |
| MERCADO                            |   |                        |                   |
| Vendidos                           | 4   | Faltantes              | Ninguno           |
| COMPRA                             |   |                        |                   |
| 70% Financiamiento                 |   | 30% Entrada            |                   |
| DESCRIPCION CARACTERISTICAS        |   |                        |                   |
| Estructura                         | Hormigón Armado                                   | Aislamiento Acústico   | NO                |
| Paredes                            | Mampostería Ladrillo                              | Parqueadero Visitas    | NO                |
| Piso Ingreso                       | Mortero   | Balcón                 | NO                |
| Piso Área Social                   | Bloque decorativo                                 | Gas Centralizado       | NO                |
| Piso y Pared Cocina                | Cerámica  | Planta Eléctrica       | NO                |
| Piso y Pared Baño                  | Cerámica  | Sist. Contra Incendios | NO                |
| Piso Dormitorio                    | Piso Flotante                                     | Sala Comunal           | NO                |
| Piso Sala                          | Piso Flotante                                     | Áreas Verdes           | NO                |
| Sanitario y Grifería               | Edesa   | Área BBQ               | NO                |
| Puertas                            | Madera  | GYM                    | NO                |
| Tumbado                            | Yeso  | Área Lavado Ext.       | SI                |
| Muebles de Cocina                  | Modulares   | Cisterna               | SI                |
| Mesón Cocina                       | Granito   | Ascensor               | NO                |
| Tuberías                           | PVC   | Terraza Accesible      | NO                |
| Bodega                             | NO  | Área Infantil          | NO                |

Tabla 63: Conjunto Privado 2





| PROYECTO  |   |  |                   |
|---|---|--|-------------------|
| UBICACIÓN   |   | IMAGEN   |                   |
|  |   |  |                   |
| Nombre del Proyecto   |   | Empresa  |                   |
|   |   | Atlas Bienes Raíces  |                   |
| Dirección   | Barrio "Los Manzaneros"                           | Número de Pisos  | 3                 |
| Tipo de Proyecto  | Alberto Coloma y Salazar                          | Estado de Ejecución  | En Construcción   |
| Unidades  | 4   | Tiempo de Ejecución  | 5 meses           |
| PRODUCTO  |   |  |                   |
| Tipo  | U   | Área   | Precio Aproximado |
| Casas de 3 Pisos con 3 Habitaciones   | 4   | 125 m2   | \$ 118,000        |
| CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Primera Planta  | Sala, comedor, cocina, 1/2 baño                   |  |                   |
| Segunda Planta  | 1 habitación máster, 1 habitación simple, 2 baños |  |                   |
| Tercera Planta  | 1 habitación máster                               |  |                   |
| MERCADO   |   |  |                   |
| Vendidos  | Ninguno   | Faltantes  | 4                 |
| COMPRA  |   |  |                   |
| 70% Financiamiento  |   | 10% de reserva, 20% de entrada   |                   |
| DESCRIPCION CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Estructura  | Hormigón Armado                                   | Aislamiento Acústico   | NO                |
| Paredes   | Mampostería Ladrillo                              | Parqueadero Visitas  | NO                |
| Piso Ingreso  | Mortero   | Balcón   | NO                |
| Piso Área Social  | Mortero   | Gas Centralizado   | NO                |
| Piso y Pared Cocina   | Cerámica  | Planta Eléctrica   | NO                |
| Piso y Pared Baño   | Cerámica  | Sist. Contra Incendios   | NO                |
| Piso Dormitorio   | Piso Flotante                                     | Sala Comunal   | NO                |
| Piso Sala   | Piso Flotante                                     | Áreas Verdes   | NO                |
| Sanitario y Grifería  | FV  | Área BBQ   | NO                |
| Puertas   | Madera  | GYM  | NO                |
| Tumbado   | GYPSUM  | Área Lavado Ext.   | SI                |
| Muebles de Cocina   | Modulares   | Cisterna   | SI                |
| Mesón Cocina  | Granito   | Ascensor   | NO                |
| Tuberías  | PVC   | Terraza Accesible  | NO                |
| Bodega  | NO  | Área Infantil  | NO                |



Tabla 64: Edificio Privado

| PROYECTO  |   |  |                   |
|---|---|--|-------------------|
| UBICACIÓN   |   | IMAGEN   |                   |
|  |   |  |                   |
| Nombre del Proyecto   |   | Empresa  |                   |
|   |   | Arq. Diego Tapia   |                   |
| Dirección   | Miguel de Santiago y Goribar                                | Número de Pisos  | 5                 |
| Tipo de Proyecto  | Departamentos   | Estado de Ejecución  | En Construcción   |
| Unidades  | 15  | Tiempo de Ejecución  | 6 meses           |
| PRODUCTO  |   |  |                   |
| Tipo  | U   | Área   | Precio Aproximado |
| Departamentos de 2 dormitorios  | 5   | 80 m2  | \$ 85,000         |
| Departamentos de 3 dormitorios  | 10  | 98 m2  | \$ 100,000        |
| CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Dept. 2 Dorm.   | 2 habitaciones, 2 baños, sala, comedor, cocina, parqueadero |  |                   |
| Dept. 3 Dorm.   | 3 habitaciones, 3 baños, sala, comedor, cocina, parqueadero |  |                   |
| MERCADO   |   |  |                   |
| Vendidos  | Ninguno   | Faltantes  | 15                |
| COMPRA  |   |  |                   |
| 70% Financiamiento  |   | 10% de reserva 20% de entrada  |                   |
| DESCRIPCION CARACTERISTICAS   |   |  |                   |
| Estructura  | Hormigón Armado   | Aislamiento Acústico   | NO                |
| Paredes   | Mampostería Bloque  | Parqueadero Visitas  | NO                |
| Piso Ingreso  | Mortero   | Balcón   | NO                |
| Piso Área Social  | Bloque decorativo   | Gas Centralizado   | NO                |
| Piso y Pared Cocina   | Cerámica  | Planta Eléctrica   | NO                |
| Piso y Pared Baño   | Cerámica  | Sist. Contra Incendios   | SI                |
| Piso Dormitorio   | Piso Flotante   | Sala Comunal   | SI                |
| Piso Sala   | Piso Flotante   | Áreas Verdes   | NO                |
| Sanitario y Grifería  | FV  | Área BBQ   | NO                |
| Puertas   | Madera  | GYM  | NO                |
| Tumbado   | Yeso  | Área Lavado Ext.   | SI                |
| Muebles de Cocina   | Modulares   | Cisterna   | SI                |
| Mesón Cocina  | Mármol  | Ascensor   | NO                |
| Tuberías  | Cobre   | Terraza Accesible  | NO                |
| Guardianfa  | NO  | Jacuzzi  | NO                |
| Bodega  | SI  | Área Infantil  | NO                |

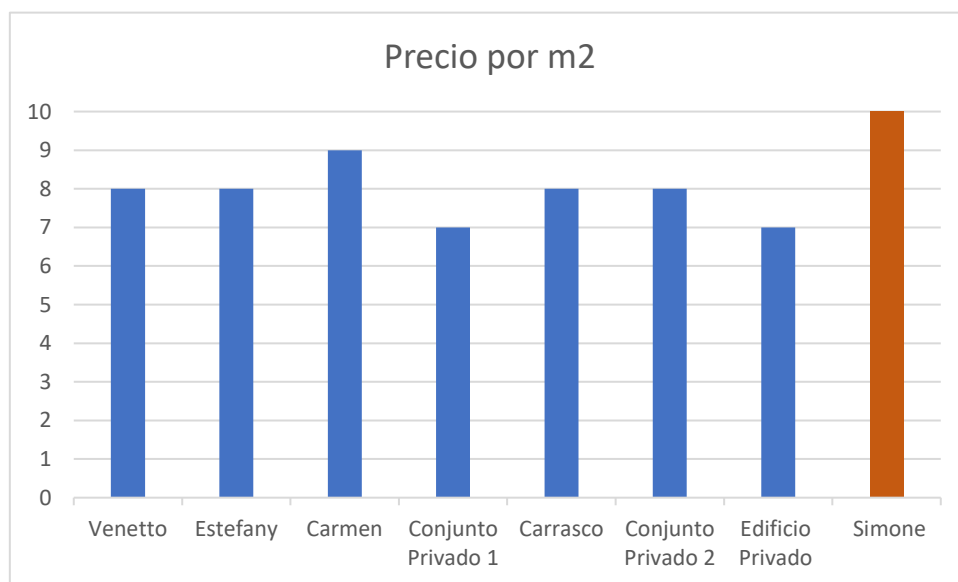
Encontramos como competencia directa a 7 proyectos inmobiliarios en el sector, de los cuales 2 son los más significativos por sus características. El conjunto habitacional Venetto y el conjunto habitacional Estefany poseen una excelente ubicación y tiene buena publicidad y acogida de los clientes.

El total de viviendas de competencia directa suman 46 entre casas independientes, casas en conjunto habitacional y departamentos, con un área comprendida entre 75 y 125 m<sup>2</sup>, con acabados de primera y facilidades de crédito.

Por lo tanto, se analizará tanto cuantitativamente como cualitativamente las ventajas de adquirir un inmueble de la competencia con el proyecto en estudio.

- **Precio Por metro Cuadrado**

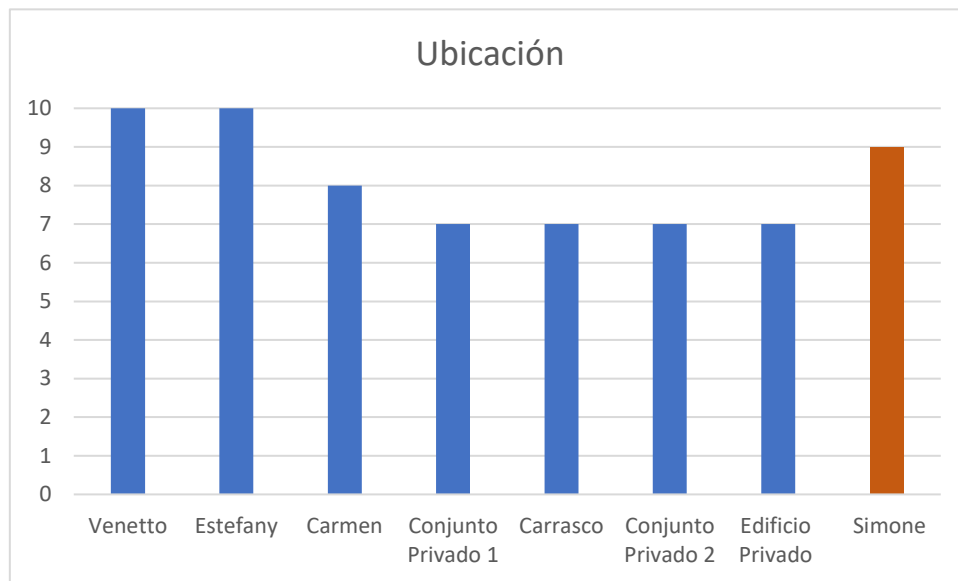
Los precios por metro cuadrado no varían mucho dado que el sector es el mismo para todos, lo que influye en este análisis es el tipo de estructura a realizar, tipo de acabados y tiempo de ejecución.



*Gráfico 36: Comparación Precio por m<sup>2</sup>*

- **Ubicación**

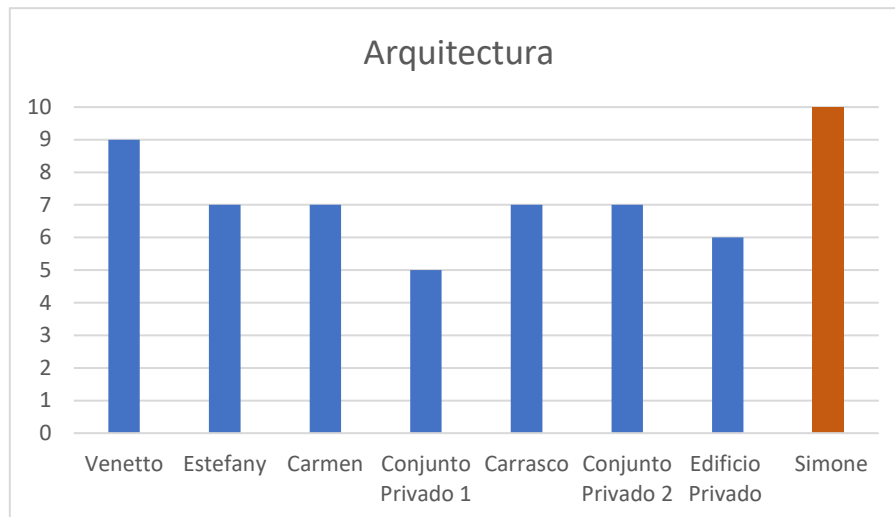
Para esta sección se tomó en cuenta los proyectos con mayor cercanía a las avenidas principales, y que tengan mayor cantidad de proyectos aledaños dado que en muchos proyectos existen lotes baldíos o no habitados haciendo que tenga una menor valoración de acuerdo con la ubicación.



*Gráfico 37: Comparación de la Ubicación*

- **Arquitectura**

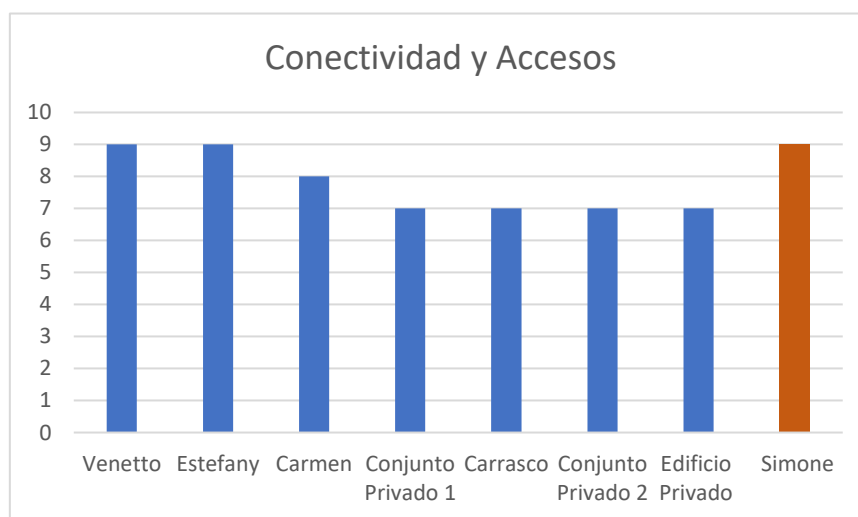
Para esta sección se tomó variables como el diseño, los acabados, espacios comunales, distribución de espacios y vistas. Siendo uno de los factores que más resalta el proyecto en estudio con la competencia, sin embargo, hay proyectos con una valoración alta como Venetto siendo la competencia más fuerte.



*Gráfico 38: Comparación de la Arquitectura*

- **Conectividad y accesos**

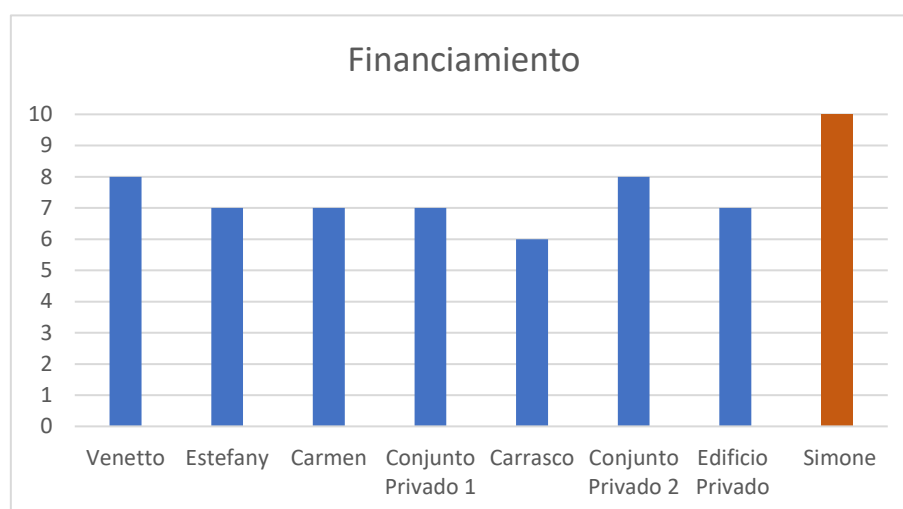
Este punto va de la mano con la ubicación debido a que al estar en un sector donde aún hay lotes baldíos o sin construir se dificulta el acceso a redes de internet inalámbrico o fibra óptica, televisión por cable, etc.



*Gráfico 39: Comparación Conectividad y accesos*

- **Financiamiento**

Este punto resalta las facilidades de financiamiento para adquirir el inmueble tales como cuota de entrada o monto de reserva. El conjunto habitacional Simone resalta de todos los demás en este ítem, debido a que la empresa cuenta con asesoramiento para el financiamiento, garantizando la aprobación del crédito y gestionándolo, siendo una parte fundamental de la venta y entrega del inmueble, y un punto muy favorable debido a que el cliente siente una mayor facilidad de acceso al inmueble en estudio.



*Gráfico 40: Comparación del Financiamiento*

- **Resumen Comparativo de la Competencia**

Con todas las valoraciones anteriormente evaluadas como son el precio por metro cuadrado, la ubicación, la arquitectura, la conectividad y accesos y el financiamiento se logró obtener un peso de cada característica comprándolo con la competencia. Los pesos de cada característica se la dieron debido a la importancia que da el cliente a cada una de estas, teniendo como resultado:

- |                          |     |
|--------------------------|-----|
| ▪ Precio                 | 25% |
| ▪ Ubicación              | 20% |
| ▪ Arquitectura           | 20% |
| ▪ Conectividad y Accesos | 15% |
| ▪ Financiamiento         | 20% |

*Tabla 65: Resumen Características de la Competencia*

| PROYECTO           | \$/m2<br>25% | UBICACIÓN<br>20% | ARQUITECTURA<br>20% | CONECTIVIDAD<br>15% | FINANCIAMIENTO<br>20% | VALORACION<br>TOTAL<br>100% |
|--------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Venetto            | 8            | 10               | 9                   | 9                   | 8                     | 9                           |
| Estefany           | 8            | 10               | 7                   | 9                   | 7                     | 8                           |
| Carmen             | 9            | 8                | 7                   | 8                   | 7                     | 8                           |
| Conjunto Privado 1 | 7            | 7                | 5                   | 7                   | 7                     | 7                           |
| Carrasco           | 8            | 7                | 7                   | 7                   | 6                     | 7                           |
| Conjunto Privado 2 | 8            | 7                | 7                   | 7                   | 8                     | 7                           |
| Edificio Privado   | 7            | 7                | 6                   | 7                   | 7                     | 7                           |
| <b>Simone</b>      | <b>10</b>    | <b>9</b>         | <b>10</b>           | <b>9</b>            | <b>10</b>             | <b>10</b>                   |

#### 4.4 Análisis Financiero

El análisis financiero es una parte muy importante. En esta parte se considerarán los costos del terreno, los costos directos e indirectos de la obra civil y los costos de promoción y ventas.

Como ya conocemos el conjunto habitacional Simone tiene un área vendible de 823.60 metros cuadrados, así podremos analizar la incidencia de cada costo sobre el costo total por metro cuadrado de área útil.

*Tabla 66: Incidencia de los Costos Totales sobre el Área Útil del Proyecto*

| Descripción                     | Costo (USD \$)   | Costo \$/m2<br>Área Útil |
|---------------------------------|------------------|--------------------------|
| Costo del Terreno               | 96000            | 116.54                   |
| Costos Directos                 | 295692.26        | 359.03                   |
| Costos Indirectos               | 59138.45         | 71.82                    |
| <b>Costo Total del Proyecto</b> | <b>450830.71</b> | <b>547.39</b>            |



*Gráfico 41: Incidencia de los Costos Totales Sobre el Área Útil del Proyecto*

El conjunto habitacional Simone posee una oferta de ventas de \$105000 USD como precio inicial por casa. Cada vivienda cuenta con un parqueadero, patio privado y áreas verdes. El valor de los ingresos por ventas será de \$630000 USD. A continuación, se presentará una tabla donde se indica la diferencia entre los costos totales (terreno, directos e indirectos) y el valor de las ventas, obteniendo de esta manera la utilidad del proyecto.

*Tabla 67: Utilidades del Proyecto*

| Descripción      | Monto (\$) |
|------------------|------------|
| Valor por Ventas | 630000     |
| Costos Totales   | 450830.71  |
| Utilidad         | 179169.29  |
| Monto (%)        | 39.74%     |

Es necesario comprar el costo total del proyecto con el área bruta y el área útil que este posee, para de esta manera obtener los costos unitarios por metro cuadrado.

*Tabla 68: Costos Unitarios Por Metro Cuadrado*

| Descripción           | Valor     |
|-----------------------|-----------|
| Costos Totales (\$)   | 450830.71 |
| Área Bruta Total (m2) | 903.60    |
| Costo \$/m2 A. Bruta  | 498.93    |
| Costos Totales (\$)   | 450830.71 |
| Área Útil Total (m2)  | 823.60    |
| Costo \$/m2 A. Útil   | 547.39    |

Como se puede apreciar se aprovecha de una manera óptima el área útil del proyecto, ya que no posee una diferencia significativa con el área bruta, teniendo así un mejor panorama para el costo de venta y estar a la altura del mercado.

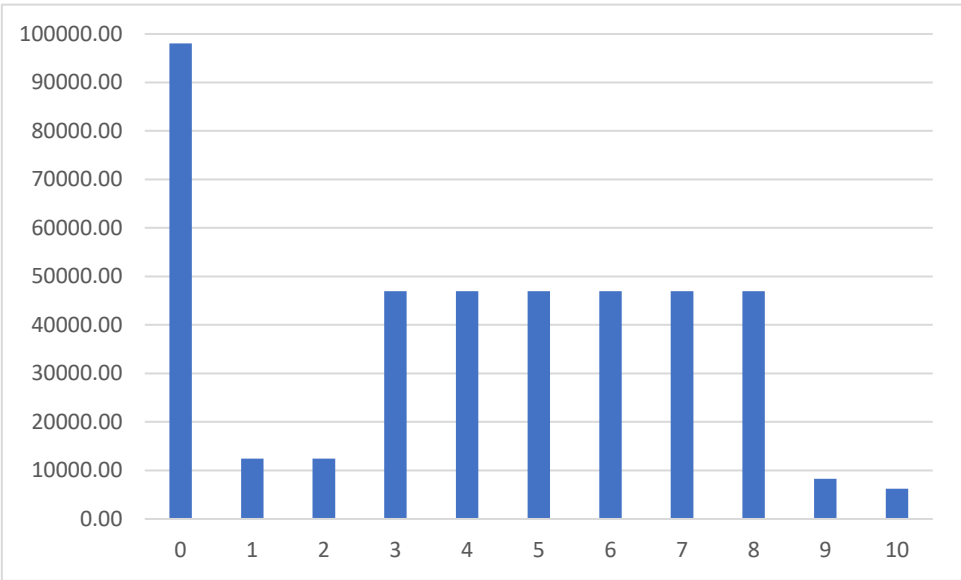
Para determinar la utilidad unitaria se debe comprar el valor que se obtendrá por las ventas con el área útil que posee el proyecto, generando así los siguientes resultados:

*Tabla 69: Utilidad Unitaria*

| Descripción                      | Valor         |
|----------------------------------|---------------|
| Valor por Ventas                 | 630000        |
| Área Útil Total (m2)             | 823.60        |
| <b>Valor Unitario (\$/m2)</b>    | <b>764.93</b> |
| <b>Utilidad Unitaria (\$/m2)</b> | <b>217.54</b> |

Con los datos obtenidos hasta el momento se facilita la toma de decisiones para una inversión en el sector inmobiliario, pero para complementar la toma de decisiones se debe tener en cuenta variables financieras como la duración del proyecto, flujos de ingresos, egresos y saldos.

#### 4.4.1 Egresos Mensuales

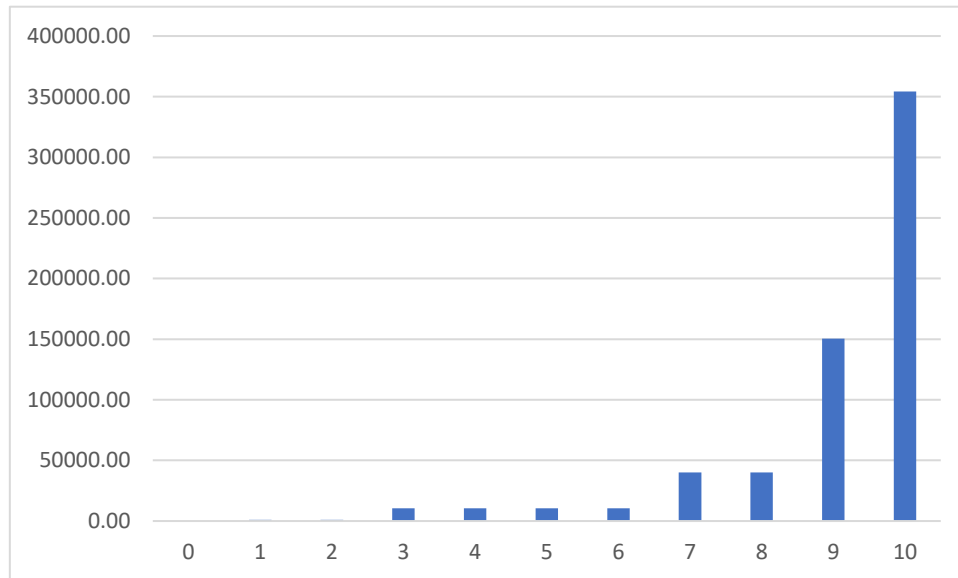


*Gráfico 42: Egresos Mensuales*



Los más altos egresos se dan en el mes 0, es decir, el mes de inicio, debido a que corresponde al mes de adquisición del terreno cuyo valor fue de \$96000 USD.

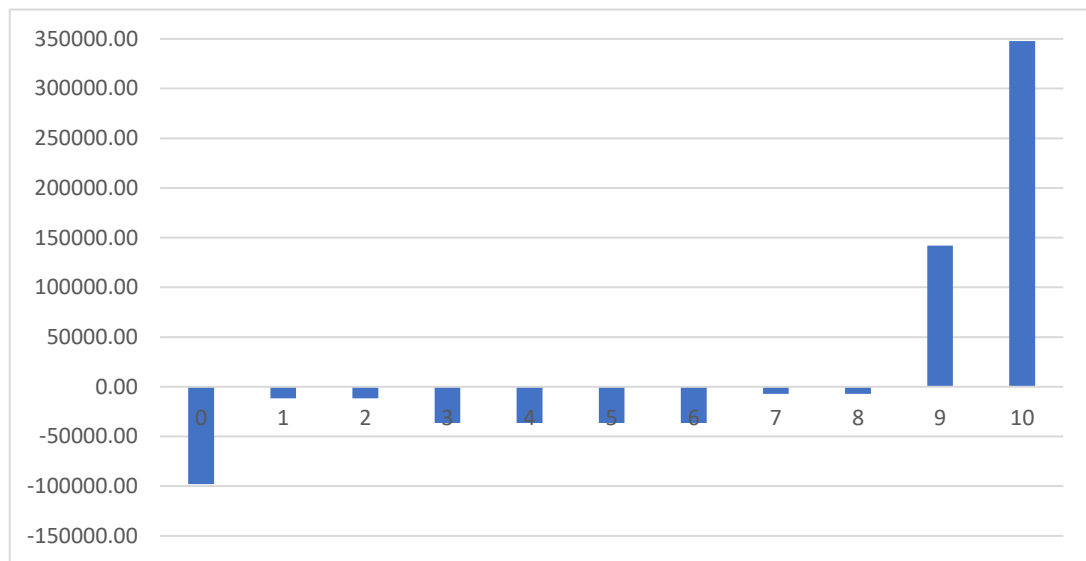
#### 4.4.2 Ingresos Mensuales



*Gráfico 43: Ingresos Mensuales*

El grafico de ingresos mensuales muestra la proyección de ventas, así como la velocidad en que las ventas van a realizarse, la tendencia de la gente a comprar viviendas en planos o construcción no es mucha por lo cual los mayores ingresos se los tiene en los dos últimos meses, es decir, cuando ya está terminado el proyecto.

#### 4.4.3 Flujo de caja



*Gráfico 44: Flujo de Caja*

La necesidad de financiamiento comienza en el mes 0, es decir, al inicio del proyecto hasta el mes 8, es decir, se deberá financiar 9 meses.

## CAPÍTULO 5: VENTA Y ENTREGA DEL CONJUNTO HABITACIONAL SIMONE

### 5.1 Estrategia Comercial

A través de una estrategia comercial, podemos establecer de una manera efectiva la asignación y organización de las actividades relacionadas con el marketing y comercialización del proyecto habitacional "Simone", para de esta manera cumplir con las expectativas y objetivos planteados por la empresa inmobiliaria.

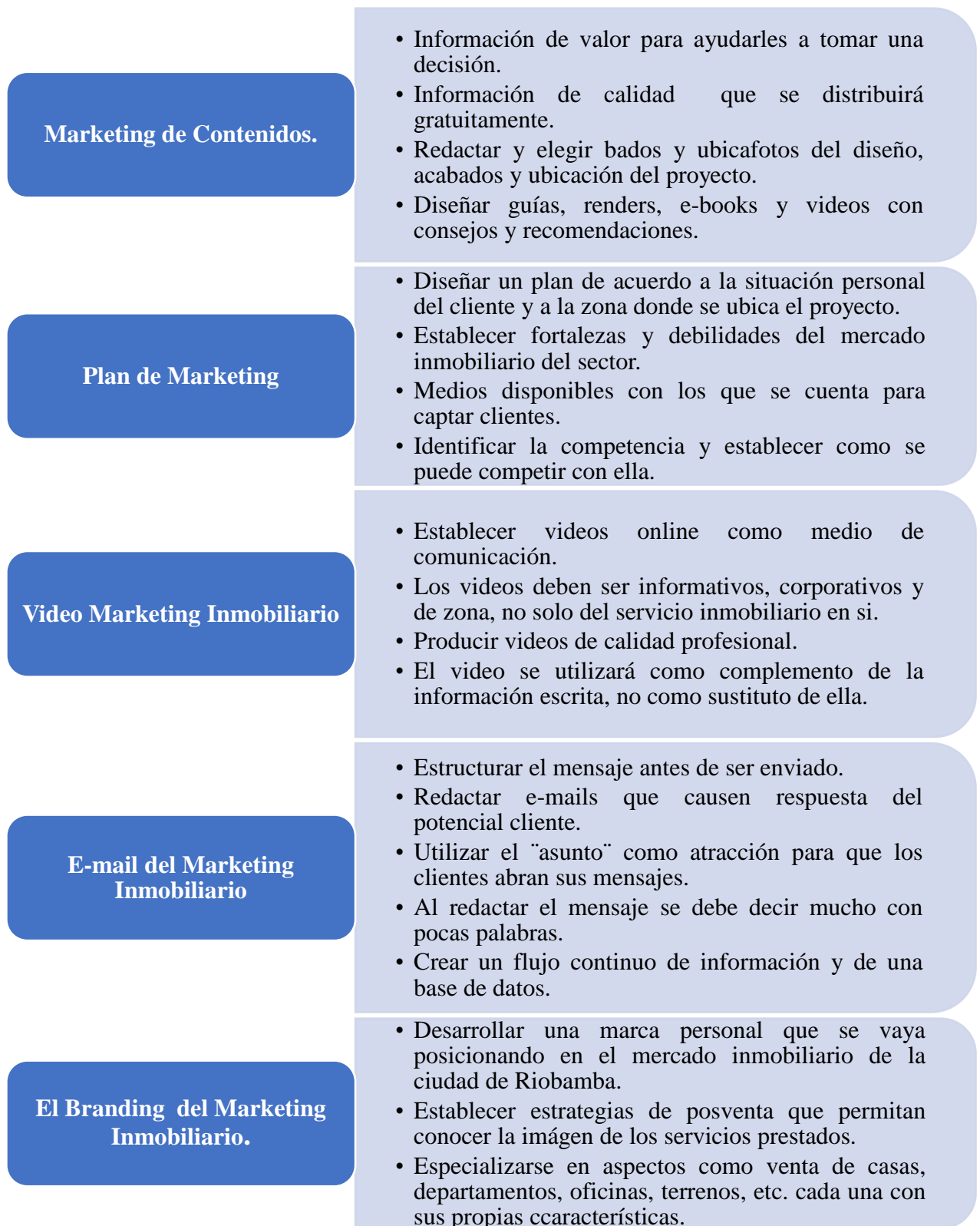
Aspectos importantes que tomar en cuenta en esta parte constituye disponer de un plan comercial en el que se puedan identificar algunos factores que inciden en la puesta en venta de una vivienda, como son el perfil del cliente, el tipo de vivienda que se prefiere, el costo, la ubicación, etc. Todo esto con miras a obtener los resultados esperados y tener ventajas competitivas frente a otros proyectos similares, para el cumplimiento de las metas propuestas.

## **5.2 Objetivos**

- Realizar un diagnóstico de las estrategias comerciales que utilizan algunas empresas inmobiliarias del sector.
- Desarrollar una estrategia comercial cuyo enfoque serán los precios competitivos y la asesoría en la obtención de los créditos para vivienda.
- Realizar un plan de marketing, que contenga lineamientos de promoción, precio, venta y asesoría en los créditos hipotecarios a través de la publicidad en medios impresos y redes sociales, para poder captar nuevos clientes y satisfacer a los ya existentes.
- Vender las casas del proyecto “Simone” por medio de la asesoría directa de la empresa en un lapso de tres meses, recuperar inversión y obtener una utilidad justa para poder emprender en nuevos proyectos.

## **5.3 Estrategia de Ventas y Promoción Comercial**

Las estrategias de venta y promoción del conjunto habitacional “Simone”, se basarán en cinco aspectos fundamentales, descritos en el siguiente diagrama:



*Gráfico 45: Estrategia de Ventas y Promoción Comercial*

El branding de marca o de empresa es el proceso mediante el cual se construye una marca, comprendiendo este como el desarrollo y mantenimiento de un conjunto de atributos y valores inherentes a la marca y por la que esta será identificada por su público. Por ello, cada paso que da la empresa hasta convertirse en una marca rápidamente reconocible por sus clientes debe analizarse y seguir una estrategia previa. " (mglobal, 2015)

Con lo presentado anteriormente se pretende definir claramente los conceptos de planificación, diseño y venta del proyecto de vivienda "Simone" de la ciudad de Riobamba,

#### 5.4 Precio

Para determinar el precio de venta de las casas del proyecto "Simone", se deben tomar en cuenta algunos aspectos como:

- Sector donde está ubicado.
- El tipo de acabados que tienen las casas.
- El precio promedio por metro cuadrado de venta de la competencia.
- El costo de construcción.
- El asesoramiento y consecución del préstamo hipotecario.
- La oferta y demanda del mercado inmobiliario en la ciudad de Riobamba.



*Gráfico 46: Precio del Proyecto*

## 5.5 Plaza

Se refiere a la manera en que vamos a realizar el posicionamiento del producto en los clientes, por lo que se deberá detectar los diferentes mercados de venta para de esta manera situar la venta de las casas del proyecto "Simone" en un contexto estratégico que nos permita vender rápido y obtener una rentabilidad razonable.

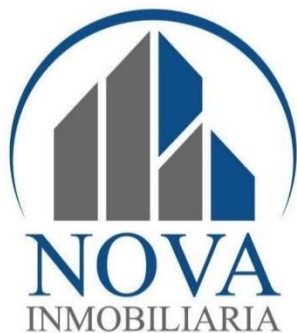
## 5.6 Promoción

Para la promoción del conjunto habitacional Simone, se dispone de un área especializada para el caso. NOVAINMOBILIARIA siendo empresa experta en venta de inmuebles y colaborando con el proyecto emplea herramientas para su adecuada promoción como: flyers, vallas publicitarias, promoción en redes sociales y ferias inmobiliarias.

La valla publicitaria se encuentra en el terreno donde se realiza el proyecto, donde se encuentra personal especializado quienes se dirigirán directamente con el cliente o a través de la oficina central. Además de promocionarse en redes sociales de gran índole como lo son Facebook y Twitter.

## 5.7 Marketing Inmobiliario

El conjunto habitacional Simone basado en diseños arquitectónicos modernos, además de tener un diseño estructural seguro, se posiciona en el mercado como la nueva tendencia de vivienda para los habitantes del cantón Riobamba, y que los nuevos dueños de estas viviendas sientan la comodidad y seguridad de vivir en un conjunto familiar y al mejor precio del mercado.



*Ilustración 24: Logo NOVAINMOBILIARIA*

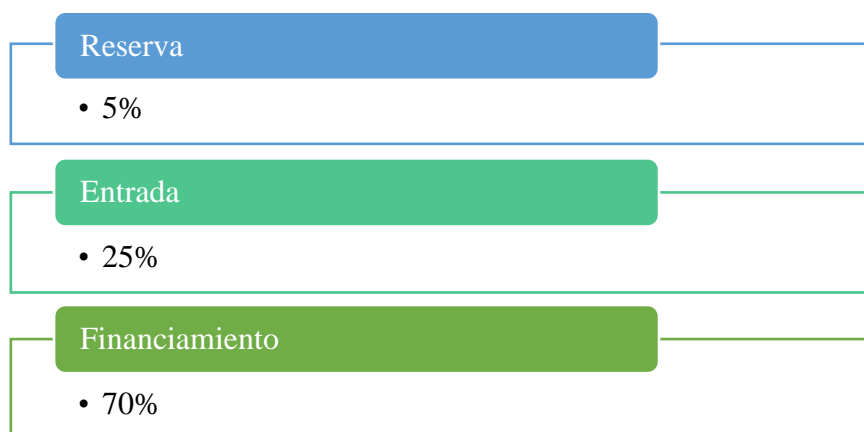
El eslogan de esta empresa se enfoca en las necesidades y exigencias del cliente, siendo una alternativa nueva y fresca en un mercado tan competitivo. “Hacemos de tus ideas una Realidad” es el eslogan de la empresa, siendo una frase simple pero que atrae al cliente.

### 5.8 Garantías del conjunto habitacional Simone

El conjunto habitacional Simone, siendo el proyecto impulsador de una nueva empresa se maneja con una administración que protege la inversión del cliente. Comprometiéndose como empresa a cumplir y controlar los puntos necesarios para su correcta construcción y venta:

- Cumplir con el Plan de Uso y Gestión del Suelo.
- Regirse al cronograma de ejecución y el presupuesto establecido.
- Entrega del inmueble en los plazos establecidos con la debida legalización de las escrituras.
- Cumplir con las especificaciones técnicas de diseño y construcción.

### 5.9 Forma de Pago

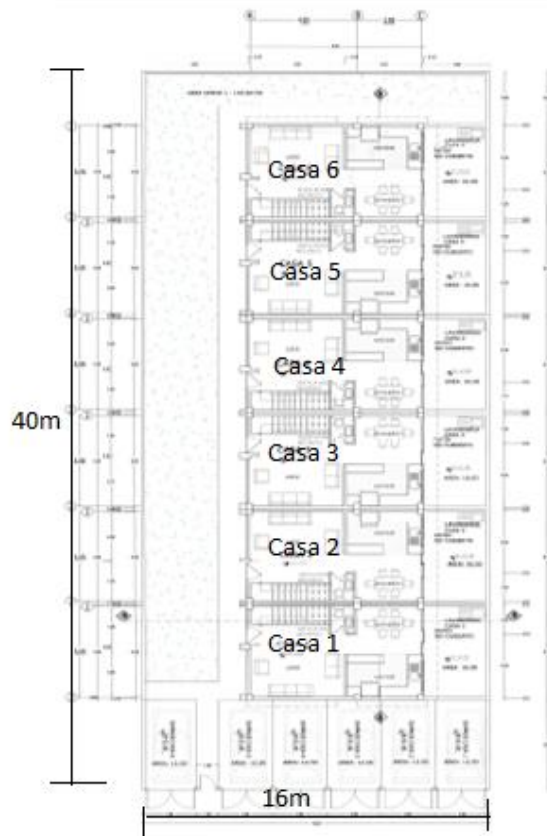


*Gráfico 47: Forma de Pago Conjunto Habitacional Simone*

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Después de haber desarrollado la propuesta de evaluación financiera comparativa de mercado del conjunto habitacional Simone se concluye que su construcción y comercialización es factible con relación a costos y demanda de mercado que tiene la ciudad de Riobamba, siendo así un proyecto de alta rentabilidad obteniendo los siguientes resultados:
- Según el análisis e investigación de mercado realizado en los sectores sur, centro, norte de la ciudad de Riobamba, cerca del 66% de la población aun no accede a una vivienda propia (Tabla 49. Tendencia o Propiedad de Vivienda), pero está en planes de hacerlo, siendo el sector norte el más cotizado para la compra de inmuebles. Además, que el 48.44% de las personas que quieren acceder a una vivienda propia quisieran hacerlo en un conjunto habitacional por las ventajas que posee (Tabla 54. Tipos de Vivienda), siempre rigiéndose en el precio y la mejor oferta del mercado. Por lo tanto, el Conjunto Habitacional Simone es un proyecto inmobiliario de alta demanda, que por ubicación y características poseerá una alta rentabilidad.
- La geometría del terreno es beneficiosa para la realización de un conjunto habitacional, ya que sus 40 metros de fondo hacen que tengan parqueaderos amplios y sus 16 metros de frente hacen que cada vivienda tenga un patio privado amplio. Cumpliendo además con los requisitos preliminares necesario como indica del Plan de Gestión y Uso del Suelo dado por GAD municipal de Riobamba con un 41.62% de COS y 115.5% de CUS como se lo indica en la Tabla 14. Análisis del Cumplimiento del IRM.





- El valor en ventas del conjunto habitacional Simone serán de \$630000, teniendo una utilidad de \$179169.29 equivalente al 39.74% en 11 meses, teniendo así una utilidad mensual de \$16288.12, valores que se indican en la Tabla 67. Utilidades del Proyecto.

| Descripción      | Monto (\$) |
|------------------|------------|
| Valor por Ventas | 630000     |
| Costos Totales   | 450830.71  |
| Utilidad         | 179169.29  |
| Monto (%)        | 39.74%     |

Tabla 67: Utilidades del Proyecto

- La planificación es un punto que no se toma mucho en cuenta en proyectos de este tipo, debido a que su avance es progresivo y casi lineal, sin embargo, es una herramienta muy importante que usada de manera correcta puede optimizar y disminuir costos en materiales y mano de obra. Repartiendo los costos de manera eficaz en el tiempo satisfaciendo las necesidades de la obra sin que el proyecto se vea afectado de forma financiera.
- Los riesgos de un proyecto tales como cambio en los costos de los materiales, incumplimiento del contrato, o falta de calidad en el producto están contemplados para el conjunto en estudio. La situación económica del país

abre paso y cada vez da menos trabas para que proyectos de este tipo sean realizados como se lo describió en el análisis financiero de la presente disertación. Además, se realizó la planificación necesaria para la utilización de recursos y cuadrillas y así cumplir con el cronograma establecido. Por otro lado, siempre se tendrá el riesgo de las agencias municipales ya que al no aprobar el proyecto y no dar los debidos permisos en el periodo planificado, la obra se vería afectada teniendo que realizar un ajuste en los flujos y cronograma del proyecto, sin embargo, al tener 2 meses de plazo para la entrega y cierre del proyecto (Gráfico 22. Cronograma de Fases Conjunto Habitacional Simone), y al incrementar la tendencia de compra en estado de construcción, sumándole un buen control de obra se concluye que el riesgo del proyecto es mínimo y de una alta rentabilidad.

- A pesar de que los datos de la inflación sean negativos terminando al anterior año con un -0.20% (Gráfico 6. Inflación Diciembre 2017), no indica que el país se encuentre en una zona de equilibrio, sino por el contrario que la inversión pública está estancada, lo cual genera que se dé más facilidades a inversiones privadas, siendo la construcción la rama que más genera empleos en el país.
- La ubicación del proyecto es la más adecuada para la realización de un proyecto residencial, encontrándose muy cerca de las principales avenidas de la ciudad, así como centros educativos, comerciales y de ocio. Teniendo a menos de 600m centros de salud como el Hospital Andino, y centros comerciales como el Centro Comercial Multiplaza donde se encuentran el Supermaxi, Todo Hogar y Kiwi, abasteciendo así todas las necesidades de un hogar a menos de 8 minutos del proyecto inmobiliario.
- El éxito del proyecto se basará en tener el mejor precio del mercado, referente a los distintos proyectos residenciales por la zona, dado que estos poseen características similares a las del conjunto habitacional Simone, siendo el financiamiento el factor más fuerte que tiene la empresa debido al asesoramiento que se brinda al cliente además de garantizar la aprobación del crédito y gestionarlo, sintiendo así el cliente una mayor facilidad de compra del inmueble.

| PROYECTO           | \$/m2<br>25% | UBICACIÓN<br>20% | ARQUITECTURA<br>20% | CONECTIVIDAD<br>15% | FINANCIAMIENTO<br>20% | VALORACION<br>TOTAL<br>100% |
|--------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Venetto            | 8            | 10               | 9                   | 9                   | 8                     | 9                           |
| Estefany           | 8            | 10               | 7                   | 9                   | 7                     | 8                           |
| Carmen             | 9            | 8                | 7                   | 8                   | 7                     | 8                           |
| Conjunto Privado 1 | 7            | 7                | 5                   | 7                   | 7                     | 7                           |
| Carrasco           | 8            | 7                | 7                   | 7                   | 6                     | 7                           |
| Conjunto Privado 2 | 8            | 7                | 7                   | 7                   | 8                     | 7                           |
| Edificio Privado   | 7            | 7                | 6                   | 7                   | 7                     | 7                           |
| <b>Simone</b>      | <b>10</b>    | <b>9</b>         | <b>10</b>           | <b>9</b>            | <b>10</b>             | <b>10</b>                   |

Tabla 65: Resumen Características de la Competencia

- El análisis de los costos directos se realizó mediante planos arquitectónicos, planos estructurales, memorias técnicas y experiencias de anteriores proyectos realizados por personal especializado, siendo el costo directo el de más incidencia en el costo final del proyecto con un valor de \$295692.26 correspondiente al 66% del total de la obra (Gráfico 18. Porcentaje Costos Totales Conjunto Habitacional Simone).

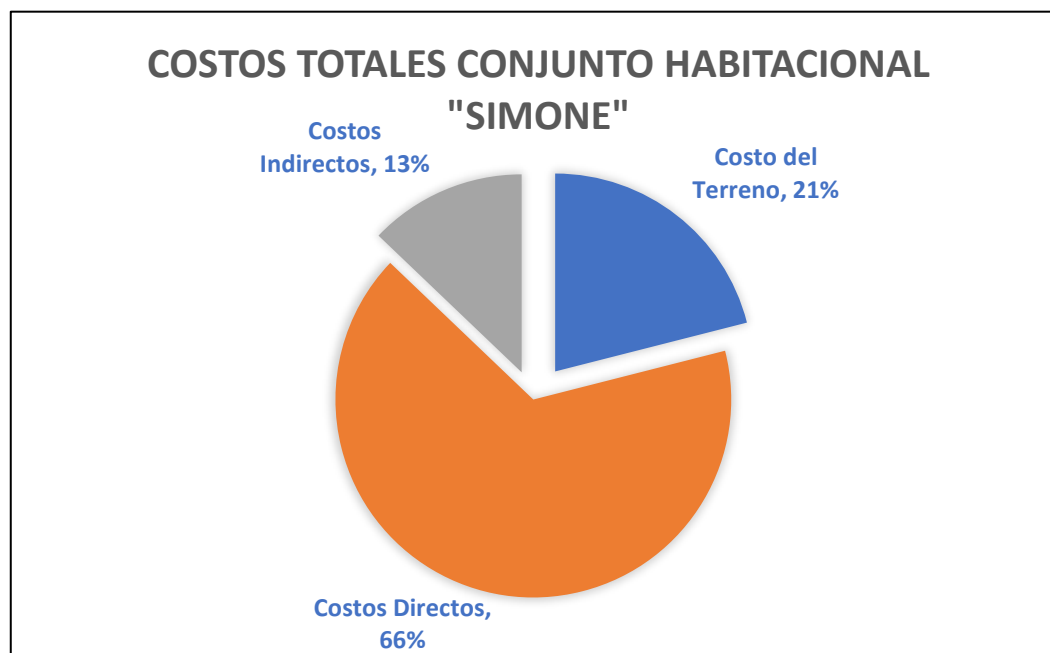


Gráfico 18: Porcentaje Costos Totales Conjunto Habitacional Simone

- El área total construida equivale a 903.60 m<sup>2</sup>, teniendo así un valor por metro cuadrado de 498.93 \$/m<sup>2</sup> de Área Bruta (Tabla 41. Costos Totales Sobre el Área Bruta). El área vendible es de 823.60 m<sup>2</sup>, que al relacionarla con el costo total se obtiene un valor de 547.39 \$/m<sup>2</sup> de Área Útil (Tabla 42. Costos Totales Sobre Área Útil). Pudiendo concluir de esta manera que el costo por m<sup>2</sup> de

construcción está bien diseñado y se aprovecha de la mejor manera el área vendible.

- El costo total del Conjunto Habitacional Simone será de \$450830.71 (Tabla 37. Costos Totales Conjunto Habitacional Simone).

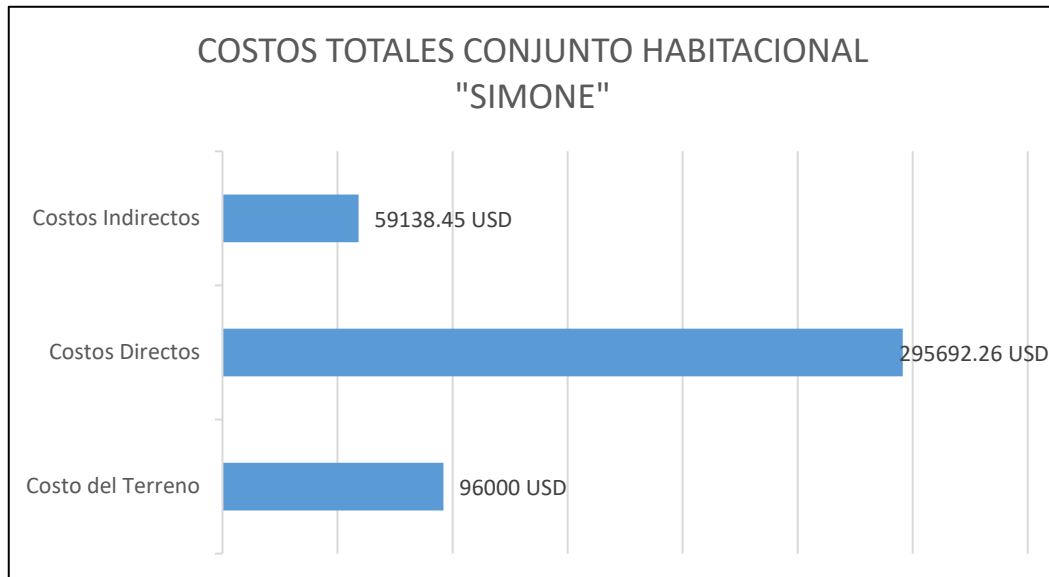


Gráfico 17: Costos Totales Conjunto Habitacional Simone

## Bibliografía

- BancaFácil. (01 de Abril de 2017).  
<http://www.bancafacil.cl/bancafacil/servlet/Contenido?indice=1.2&idPublicacion=300000000000034&idCategoria=5>.
- Banco Central del Uruguay. (2011). *Banco Central del Uruguay*. Obtenido de  
[http://www.bcu.gub.uy/Usuario-Financiero/Paginas/Tasas\\_Simple\\_Compuesto.aspx](http://www.bcu.gub.uy/Usuario-Financiero/Paginas/Tasas_Simple_Compuesto.aspx)
- Banco Central Europeo. (Enero de 2018). [www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu). Obtenido de  
<https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/hicp/html/index.es.html>:  
<https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/hicp/html/index.es.html>
- Banco Mundial. (11 de Abril de 2017).  
<http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview>. Obtenido de  
<http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview>.
- BCE. (21 de 12 de 2017). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1080-ecuador-crecio-30-en-2017-y-confirma-el-dinamismo-de-su-economia>
- CAMICON. (01 de Marzo de 2017). *Cámara de la Industria de la Construcción*. Obtenido de  
<http://www.camicon.ec/wp-content/uploads/2017/03>.
- CLIMATE-DATA. (2018). *CLIMATE-DATA*. Obtenido de <https://es.climate-data.org/location/2973/>
- Código del Trabajo. (Mayo de 2013). *Dirección Nacional de Asesoría Jurídica de la PGE*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/CODIGO-DEL-TRABAJO-1.pdf>
- Consejo Metropolitano de Quito. (2003). *ORDENANZA SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA NO. 3445 QUE CONTIENE LAS NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANIZMO*. Quito.
- Diario El Comercio. (Diciembre de 2016). <http://www.elcomercio.com/actualidad/leyplusvalia-vigencia-aprobada-asambleanacional-rafaelcorrea.html>. Obtenido de <http://www.elcomercio.com>.
- El Telégrafo. (01 de Abril de 2017). <https://www.eltelegrafo.com.ec>.
- ElEconomista.Es. (01 de 04 de 2017). Obtenido de <http://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/inflacion>
- GAD Municipal de Riobamba . (2018). *Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS)*. Riobamba.
- García, S. M. (2006). *La oferta de crédito hipotecario para la adquisición de vivienda en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito.
- Gonzales, J. C. (2010). *Construcciones Industriales*.
- Guarderas, V. A. (Diciembre de 2017). *El Comercio*. Obtenido de  
<http://www.elcomercio.com/opinion/deflacion-opinion-vicentealbornoz-dolarizacion-economia.html>
- INEC. (01 de Agosto de 2017). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>.

mglobal. (02 de 03 de 2015). <https://mglobalmarketing.es/blog/como-se-define-el-branding-de-una-marca/>.

Morejón, P. (2017). *SUPERINTENDENCIA DE BANCOS*. Obtenido de <https://www.superbancos.gob.ec/bancos/>

Murray Spiguel, L. S. (2010). *Estadística*. México: Editores S.A.

Romero, B. (21 de Febrero de 2018). <https://tusfinanzas.ec/blog/author/bertharomero/>.

Urdiales, I. P. (2018). *Costos en la Construcción*. Quito.

## Anexos.

## **Anexo 1: Análisis de Precios Unitarios de los Rubros del Conjunto Habitacional Simone.**

|                                 |                                |             |             |             |               |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS   |                                |             |             |             |               |
| PROYECTO:                       | Conjunto Habitacional "SIMONE" |             |             |             |               |
| ELABORADO POR:                  | Andrés Pomboza                 |             |             |             |               |
| UBICACIÓN:                      | Riobamba                       |             |             |             |               |
| Hoja 1 de 43                    |                                |             |             |             |               |
| RUBRO:                          | Replanteo y Nivelación         |             |             |             |               |
| ESPECIFICACION:                 |                                |             |             |             |               |
| CODIGO N :                      | 1,1                            |             |             |             |               |
| UNIDAD:                         | m2                             |             |             |             |               |
| EQUIPO                          |                                |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero                         | TARIFA      | C/HORA      | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A                              | B           | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Herramienta Manual              | 3.00                           | 0.20        |             | 0.0629      | 0.04          |
| Equipo De Topografía            | 1.00                           | 1.90        |             | 0.0629      | 0.12          |
| SUB - TOTAL (M)                 |                                |             |             |             | 0.16          |
| MANO DE OBRA                    |                                |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero                         | JOR. / HORA | C / HORA    | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A                              | B           | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Topografo 2 (Estr.Oc C1)        | 1.00                           | 5.42        | 5.42        | 0.0629      | 0.34          |
| Cadenero (Estr.Oc D2)           | 2.00                           | 4.90        | 9.80        | 0.0629      | 0.62          |
| Inspector (Estr.Oc B3)          | 0.10                           | 5.44        | 0.54        | 0.0629      | 0.03          |
| SUB - TOTAL (N)                 |                                |             |             |             | 0.99          |
| MATERIALES                      |                                |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.                           | CANTIDAD    | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |               |
|                                 |                                | A           | B           | C = A x B   |               |
| Pingos                          | M                              | 0.27        | 1.09        | 0.29        |               |
| SUB - TOTAL (O)                 |                                |             |             |             | 0.29          |
| TRANSPORTE                      |                                |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.                           | CANTIDAD    | DMT (Km)    | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |                                | A           | B           | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |                                |             |             |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |                                |             |             |             | 1.44          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |                                |             |             |             | 20.00         |
| UTILIDAD                        |                                |             |             |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |                                |             |             |             | 1.73          |
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$   |                                |             |             |             | 1.73          |

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 2 de 43

|        |                     |            |     |
|--------|---------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Limpeza del Terreno | CODIGO N : | 1,2 |
|        |                     | UNIDAD:    | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                         |        |        |           |           |             |
|--------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                    | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Volqueta 8 M3                  | 1.00   | 16.00  |           | 0.0168    | 0.27        |
| Herramienta Menor (5.00% M.O.) | 3.00   | 0.20   |           | 0.0168    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (M)                |        |        |           |           | 0.28        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Chofer (Estr.Oc. C1)                            | 1.00   | 7.11        | 7.11      | 0.0168    | 0.12        |
| Peon De Albañill (Estr. Oc E2)                  | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.0168    | 0.16        |
| Albañill (Estr.Oc D2)                           | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0168    | 0.08        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0168    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 0.37        |

| MATERIALES      |      |          |             |             |
|-----------------|------|----------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |
|                 |      | A        | B           | C = A x B   |
|                 |      |          |             |             |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             | 0.00        |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|                                 |      |          |          |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             | 0.65          |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 0.13          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          |             | 0.00          |
| UTILIDAD                        |      |          |          |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 0.78          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 0.78**



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 3 de 43

|        |                           |             |     |
|--------|---------------------------|-------------|-----|
| RUBRO: | Excavación para cimientos | CODIGO N.º: | 2,1 |
|        |                           | UNIDAD:     | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO            |        |        |           |           |             |
|-------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION       | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                   | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Menor | 3.00   | 0.04   |           | 0.4787    | 0.06        |
| SUB - TOTAL (M)   |        |        |           |           | 0.06        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.4787    | 4.63        |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.4787    | 2.35        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.4787    | 0.26        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.24        |

| MATERIALES      |      |          |             |               |      |
|-----------------|------|----------|-------------|---------------|------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL   |      |
|                 | A    | B        | C           | D = A x B x C |      |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             |               | 0.00 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 | A    | B        | C        | D           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 7.30          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.46          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 8.76          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 8.76**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

|                |                                |              |
|----------------|--------------------------------|--------------|
| PROYECTO:      | Conjunto Habitacional "SIMONE" |              |
| ELABORADO POR: | Andrés Pomboza                 | Hoja 4 de 43 |
| UBICACIÓN:     | Riobamba                       |              |

Hoja 4 de 43

|        |                               |            |     |
|--------|-------------------------------|------------|-----|
|        |                               | CODIGO N : | 2,2 |
| RUBRO: | Desalojo de material sobrante | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                         |        |                 |           |           |             |
|--------------------------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                    | Numero | TARIFA          | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Cargadora Frontal              | 1.00   | 35.00           |           | 0.0389    | 1.36        |
| Volqueta 6M3                   | 1.00   | 26.00           |           | 0.0389    | 1.01        |
| Herramienta Menor (5.00% M.O.) | 3.00   | 0.20            |           | 0.0389    | 0.02        |
|                                |        | SUB - TOTAL (M) |           |           | 2.39        |

2.39

[illegible][illegible]

0.89

|            |  |
|------------|--|
| MATERIALES |  |
|------------|--|

| DESCRIPCION | UND.            | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL      |
|-------------|-----------------|----------|-------------|------------------|
|             |                 | A        | B           | $C = A \times B$ |
|             |                 |          |             |                  |
|             | SUB - TOTAL (O) |          |             | 0.00             |

|      |
|------|
| 0.00 |
|------|

[illegible]

| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|-------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
|             |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |          |          |             |               |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) | 3.28 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS 20.00   | 0.66 |
| UTILIDAD 0.00                   | 0.00 |
| PRECIO DE CALCULO               | 3.94 |

3.94

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 5 de 43

|        |                  |            |     |
|--------|------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Relleno compacto | CODIGO N : | 2,3 |
|        |                  | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                   |        |        |           |           |             |
|--------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION              | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                          | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual       | 4.00   | 0.20   |           | 0.2587    | 0.21        |
| Plancha Vibroapisonadora | 1.00   | 5.00   |           | 0.2587    | 1.29        |
| SUB - TOTAL (M)          |        |        |           |           | 1.50        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.2587    | 2.50        |
| Ayudante De Maquinaria (Estr.Oc D2)             | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.2587    | 1.27        |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.2587    | 1.27        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.2587    | 0.14        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 5.18        |

| MATERIALES  |      |          |             |             |
|-------------|------|----------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |
|             |      | A        | B           | C = A x B   |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             |             |
|             |      |          |             | </          |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 | A    | B        | C        | D           | E = A x B x C |
|                                 |      |          |          |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             | 6.68          |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 1.34          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          |             | 0.00          |
| UTILIDAD                        |      |          |          |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 8.02          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 8.02**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 6 de 43

|        |               |            |     |
|--------|---------------|------------|-----|
| RUBRO: | Replantiillos | CODIGO N : | 3,1 |
|        |               | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                         |        |        |           |           |             |
|--------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                    | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Concretera                     | 1.00   | 1.90   |           | 0.8000    | 1.52        |
| Herramienta Menor (5.00% M.O.) | 12.00  | 0.20   |           | 0.8000    | 1.92        |
| SUB - TOTAL (M)                |        |        |           |           | 3.44        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2)                    | 8.00   | 4.84        | 38.72     | 0.8000    | 30.98       |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.8000    | 15.68       |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.8000    | 0.43        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 47.09       |

| MATERIALES                        |      |          |             |               |      |
|-----------------------------------|------|----------|-------------|---------------|------|
| DESCRIPCION                       | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL   |      |
|                                   | A    | B        | C           | D = A x B x C |      |
| AUX: HORMIGON SIMPLE FC=180KG/CM2 | m3   | 0.05     | 62.43       | 3.12          |      |
| SUB - TOTAL (O)                   |      |          |             |               | 3.12 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 | A    | B        | C        | D           | E = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 53.65         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 10.73         |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 64.38         |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 64.38**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**  
**ELABORADO POR:**  
**UBICACIÓN:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 7 de 43

|        |                                   |             |     |
|--------|-----------------------------------|-------------|-----|
| RUBRO: | Contrapisos de Hormigón 180kg/cm2 | CODIGO N.º: | 3,2 |
|        |                                   | UNIDAD:     | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO               |        |        |           |           |             |
|----------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION          | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                      | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramientas Menores | 3.00   | 1.00   |           | 0.3200    | 0.96        |
| Concretera           | 1.00   | 1.90   |           | 0.3200    | 0.61        |
| SUB - TOTAL (M)      |        |        |           |           | 1.57        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.3200    | 1.57        |
| Peon En General (Estr.Oc E2)                    | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.3200    | 3.10        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.3200    | 0.17        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 4.84        |

| MATERIALES                         |      |          |             |             |      |
|------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                        | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                                    |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Tira 10 X 15 Cm                    | M    | 1.05     | 2.45        | 2.57        |      |
| AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2 | m3   | 0.10     | 62.43       | 6.24        |      |
| SUB - TOTAL (O)                    |      |          |             |             | 8.81 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 15.22         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 3.04          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 18.26         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>18.26</b> |
|--------------------------------------|--------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 8 de 43

|        |                                |            |     |
|--------|--------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Plintos de H.S f'c= 210 kg/cm2 | CODIGO N.: | 4,1 |
|        |                                | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Concretera         | 1.00   | 1.90   |           | 0.6700    | 1.27        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.6700    | 1.17        |
| Herramienta Manual | 13.00  | 0.20   |           | 0.6700    | 1.74        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 4.18        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.6700    | 13.13       |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 9.00   | 4.84        | 43.56     | 0.6700    | 29.19       |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.6700    | 0.36        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 42.68       |

| MATERIALES                          |      |          |             |             |        |
|-------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|--------|
| DESCRIPCION                         | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |        |
|                                     |      | A        | B           | C = A x B   |        |
| AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 | m3   | 1.00     | 65.97       | 65.97       |        |
| ENCOFRADO/DESENCOFRADO PLINTOS      | m2   | 1.80     | 19.49       | 35.08       |        |
| SUB - TOTAL (O)                     |      |          |             |             | 101.05 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 147.91        |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 29.58         |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 177.49        |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>177.49</b> |
|--------------------------------------|---------------|

# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO:  
ELABORADO POR:  
UBICACIÓN:

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 9 de 43

|        |                                |            |     |
|--------|--------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Cadenas de H.S f'c= 210 kg/cm2 | CODIGO N : | 4,2 |
|        |                                | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 13.00  | 0.20   |           | 0.6129    | 1.59        |
| Concretera         | 1.00   | 1.90   |           | 0.6129    | 1.16        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.6129    | 1.07        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 3.82        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.6129    | 12.01       |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 9.00   | 4.84        | 43.56     | 0.6129    | 26.70       |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.6129    | 0.33        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 39.04       |

| MATERIALES                                 |      |          |             |             |        |
|--|------|----------|-------------|-------------|--------|
| DESCRIPCION                                | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |        |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |        |
| AUX: HORMIGON SIMPLE F'c=210 KG/CM2        | m3   | 1.00     | 65.97       | 65.97       |        |
| ENCOFRADO/DESENCOFRADO CADENAS CIMENTACION | m2   | 4.95     | 9.36        | 46.33       |        |
| SUB - TOTAL (O)                            |      |          |             |             | 112.30 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 155.16        |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 31.03         |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 186.19        |

PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 186.19

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 10 de 43

|               |  |                   |     |
|---------------|--|-------------------|-----|
| <b>RUBRO:</b> | Columnas y Columnetas de H.S f'c= 210 kg/cm2 | <b>CODIGO N :</b> | 4,3 |
|               |  | <b>UNIDAD:</b>    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 13.00  | 0.20   |           | 0.9034    | 2.35        |
| Concretera         | 1.00   | 1.90   |           | 0.9034    | 1.72        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.9034    | 1.58        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 5.65        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.9034    | 17.71       |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 9.00   | 4.84        | 43.56     | 0.9034    | 39.35       |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.9034    | 0.49        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 57.55       |

| MATERIALES                          |      |          |             |             |        |
|-------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|--------|
| DESCRIPCION                         | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |        |
|                                     |      | A        | B           | C = A x B   |        |
| AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 | m3   | 1.00     | 65.97       | 65.97       |        |
| ENCOFRADO/DESENCOFRADO COLUMNAS     | m2   | 2.72     | 19.16       | 52.12       |        |
| SUB - TOTAL (O)                     |      |          |             |             | 118.09 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 181.29        |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          |             | 20.00         |
| UTILIDAD                        |      |          |          |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 217.55        |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>217.55</b> |
|--------------------------------------|---------------|



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 11 de 43

|        |                           |            |     |
|--------|---------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Vigas H.S f'c= 210 kg/cm2 | CODIGO N : | 4,4 |
|        |                           | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 13.00  | 0.20   |           | 0.0613    | 0.16        |
| Concretera         | 1.00   | 1.90   |           | 0.0613    | 0.12        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.0613    | 0.11        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.39        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.0613    | 1.20        |
| Peon (Estr.Oc E2)                               | 9.00   | 4.84        | 43.56     | 0.0613    | 2.67        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0613    | 0.03        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 3.90        |

| MATERIALES                         |      |          |             |             |        |
|------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|--------|
| DESCRIPCION                        | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |        |
|                                    |      | A        | B           | C = A x B   |        |
| AUX: HORMIGON SIMPLE FC=210 KG/CM2 | m3   | 1.00     | 65.97       | 65.97       |        |
| ENCOFRADO/DESENCOFRADO VIGAS       | m2   | 7.90     | 12.96       | 102.38      |        |
| SUB - TOTAL (O)                    |      |          |             |             | 168.35 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 172.64        |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 34.53         |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 207.17        |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>207.17</b> |
|--------------------------------------|---------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 12 de 43

|        |                              |            |     |
|--------|------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Losas de H.S f'c= 210 kg/cm2 | CODIGO N : | 4,5 |
|        |                              | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO              |        |        |           |           |             |
|---------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION         | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                     | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual  | 13.00  | 0.20   |           | 0.1100    | 0.29        |
| Vibrador            | 1.00   | 1.75   |           | 0.1100    | 0.19        |
| Bomba Para Hormigon | 1.00   | 5.50   |           | 0.1100    | 0.60        |
| SUB - TOTAL (M)     |        |        |           |           | 1.08        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2)                    | 9.00   | 4.84        | 43.56     | 0.1100    | 4.79        |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.1100    | 2.16        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.1100    | 0.06        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.01        |

| MATERIALES                          |      |          |             |             |
|-------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION                         | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |
|                                     |      | A        | B           | C = A x B   |
| AUX: ENCOFRADO LOSA E=0.2 - 0.30    | m2   | 5.18     | 17.87       | 92.57       |
| HORMIGON PREMEZCLADO F'c=210 KG/CM2 | m3   | 1.00     | 86.56       | 86.56       |
| SUB - TOTAL (O)                     |      |          |             | 179.13      |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| Hormigon Premezclado            | m3   | 1.05     | 120      | 0           | 0.00          |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 187.22        |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 37.44         |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 224.66        |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>224.66</b> |
|--------------------------------------|---------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 13 de 43

|        |                          |             |     |
|--------|--------------------------|-------------|-----|
| RUBRO: | Bloque de Aliv. 15x20x40 | CODIGO N.º: | 4,6 |
|        |                          | UNIDAD:     | u   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.0000    | 0.00        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.00        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.0000    | 0.00        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0000    | 0.00        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 0.00        |

| MATERIALES                 |      |          |             |               |      |
|----------------------------|------|----------|-------------|---------------|------|
| DESCRIPCION                | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL   |      |
|                            | A    | B        | C           | D = A x B x C |      |
| Bloque Alivianado 10X20X40 | U    | 1.25     | 0.26        | 0.32          |      |
| SUB - TOTAL (O)            |      |          |             |               | 0.32 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 | A    | B        | C        | D           | E = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 0.32          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          |             | 0.06          |
| UTILIDAD                        |      |          |          |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 0.38          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 0.38**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 14 de 43

|        |                                  |            |     |
|--------|----------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Escaleras de H.S f'c= 210 kg/cm2 | CODIGO N : | 4,7 |
|        |                                  | UNIDAD:    | m3  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 7.00   | 0.20   |           | 0.0362    | 0.05        |
| Concretera         | 1.00   | 1.90   |           | 0.0362    | 0.07        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.0362    | 0.06        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.18        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Carpintero (Estr.Oc D2)                         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0362    | 0.18        |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 2.00   | 4.90        | 9.80      | 0.0362    | 0.35        |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 4.00   | 4.84        | 19.36     | 0.0362    | 0.70        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0362    | 0.02        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 1.25        |

| MATERIALES                         |      |          |             |               |        |
|------------------------------------|------|----------|-------------|---------------|--------|
| DESCRIPCION                        | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL   |        |
|                                    | A    | B        | C           | D = A x B x C |        |
| AUX: HORMIGON SIMPLE FC=210 KG/CM2 | m3   | 1.00     | 65.97       | 65.97         |        |
| AUX: ENCOF. ESCALERA H=2.34        | m3   | 1.00     | 113.99      | 113.99        |        |
| SUB - TOTAL (O)                    |      |          |             |               | 179.96 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 | A    | B        | C        | D           | E = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 181.39        |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 36.28         |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 217.67        |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>217.67</b> |
|--------------------------------------|---------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**  
**ELABORADO POR:**  
**UBICACIÓN:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 15 de 43

|        |  |            |     |
|--------|--|------------|-----|
| RUBRO: | Acero en Plintos, cadenas, columnas, losas, vigas. | CODIGO N : | 5,1 |
|        |  | UNIDAD:    | kg  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                        |        |        |           |           |             |
|-------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                   | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                               | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Cortadora Dobladora De Hierro | 1.00   | 2.50   |           | 0.0207    | 0.05        |
| Herramienta Menor             | 3.00   | 0.20   |           | 0.0207    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (M)               |        |        |           |           | 0.06        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Fierrero (Estr.Oc D2)                           | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0207    | 0.10        |
| Peon De Fierrero (Estr. Oc E2)                  | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.0207    | 0.20        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0207    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 0.31        |

| MATERIALES                      |      |          |             |             |      |
|---------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                                 |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Acero De Refuerzo Fc=4200Kg/Cm2 | Kg   | 1.05     | 0.79        | 0.83        |      |
| Alambre De Amarre               | Kg   | 0.05     | 1.63        | 0.08        |      |
| SUB - TOTAL (O)                 |      |          |             |             | 0.91 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 1.28          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          |             | 0.26          |
| UTILIDAD                        |      |          |          |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 1.54          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 1.54**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 16 de 43

|               |                 |                   |     |
|---------------|-----------------|-------------------|-----|
| <b>RUBRO:</b> | Acero en Gradas | <b>CODIGO N.:</b> | 5,2 |
|               |                 | <b>UNIDAD:</b>    | kg  |

**ESPECIFICACION:**

| EQUIPO                        |        |        |           |           |             |
|-------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                   | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                               | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Cortadora Dobladora De Hierro | 1.00   | 2.50   |           | 0.0207    | 0.05        |
| Herramienta Menor             | 3.00   | 0.20   |           | 0.0207    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (M)               |        |        |           |           | 0.06        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Fierrero (Estr.Oc D2)                           | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0207    | 0.10        |
| Peon De Fierrero (Estr. Oc E2)                  | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.0207    | 0.20        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0207    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 0.31        |

| MATERIALES                      |      |          |             |             |      |
|---------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                                 |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Acero De Refuerzo Fc=4200Kg/Cm2 | Kg   | 1.05     | 0.79        | 0.83        |      |
| Alambre De Amarre               | Kg   | 0.05     | 1.63        | 0.08        |      |
| SUB - TOTAL (O)                 |      |          |             |             | 0.91 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 1.28          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          |             | 0.26          |
| UTILIDAD                        |      |          |          |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 1.54          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 1.54**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 17 de 43

|        |                                |            |     |
|--------|--------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Mampostería de ladrillo mambón | CODIGO N°: | 6,1 |
|        |                                | UNIDAD:    | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.7348    | 0.29        |
| Andamio            | 1.00   | 0.12   |           | 0.7348    | 0.09        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.38        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.7348    | 3.60        |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.7348    | 3.56        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.7348    | 0.40        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.56        |

| MATERIALES                     |      |          |             |             |      |
|--------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                    | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                                |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| AUX: MORTERO CEMENTO:ARENA 1:6 | m3   | 0.02     | 55.10       | 1.10        |      |
| Ladrillo Corriente 8X20X40Cm   | U    | 33.00    | 0.04        | 1.32        |      |
| SUB - TOTAL (O)                |      |          |             |             | 2.42 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|                                 |      |          |          |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 10.36         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.07          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 12.43         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>12.43</b> |
|--------------------------------------|--------------|

# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**  
**ELABORADO POR:**  
**UBICACIÓN:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 18 de 43

|        |  |            |     |
|--------|--|------------|-----|
| RUBRO: | Dintel de Ventanas 0.15x0.20x4.50m f'c= 180 kg/cm2 | CODIGO N : | 6,2 |
|        |  | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 6.00   | 0.20   |           | 0.2471    | 0.30        |
| Concretera         | 1.00   | 1.90   |           | 0.2471    | 0.47        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.2471    | 0.43        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 1.20        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.2471    | 4.84        |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.2471    | 2.39        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.2471    | 0.13        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.36        |

| MATERIALES                        |      |          |             |             |      |
|-----------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                       | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                                   |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| AUX: HORMIGON SIMPLE FC=180KG/CM2 | m3   | 0.08     | 62.43       | 4.99        |      |
| SUB - TOTAL (O)                   |      |          |             |             | 4.99 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 13.55         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.71          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 16.26         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>16.26</b> |
|--------------------------------------|--------------|



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**  
**ELABORADO POR:**  
**UBICACIÓN:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 19 de 43

|        |   |            |     |
|--------|---|------------|-----|
| RUBRO: | Dintel de Puertas 0.15x0.20x1.10m f'c= 180 kg/cm2 | CODIGO N : | 6,3 |
|        |   | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 6.00   | 0.20   |           | 0.2471    | 0.30        |
| Concretera         | 1.00   | 1.90   |           | 0.2471    | 0.47        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.2471    | 0.43        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 1.20        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 4.00   | 4.90        | 19.60     | 0.2471    | 4.84        |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 2.00   | 4.84        | 9.68      | 0.2471    | 2.39        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.2471    | 0.13        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.36        |

| MATERIALES                         |      |          |             |             |      |
|------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                        | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                                    |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| AUX: HORMIGON SIMPLE F'c=180KG/CM2 | m3   | 0.08     | 62.43       | 4.99        |      |
| SUB - TOTAL (O)                    |      |          |             |             | 4.99 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 13.55         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.71          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 16.26         |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 16.26**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:**

Andrés Pomboza

Hoja 20 de 43

**UBICACIÓN:**

Riobamba

|        |   |             |     |
|--------|---|-------------|-----|
| RUBRO: | Enlucido de fajas incluye andamios. Mortero 1:6 | CODIGO N.º: | 7,1 |
|        |   | UNIDAD:     | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                             |        |        |           |           |             |
|------------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual                 | 2.00   | 0.20   |           | 0.4000    | 0.16        |
| Andamios Modulo Incluye Transporte | 1.00   | 0.12   |           | 0.4000    | 0.05        |
| SUB - TOTAL (M)                    |        |        |           |           | 0.21        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.4000    | 1.96        |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.4000    | 1.94        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.4000    | 0.22        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 4.12        |

| MATERIALES                                     |      |          |             |             |      |
|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                                    | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| AUX: MORTERO CEMENTO : CEMENTINA : ARENA 1:1:6 | m3   | 0.01     | 72.10       | 0.72        |      |
| SUB - TOTAL (O)                                |      |          |             |             | 0.72 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 5.05          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          |             | 1.01          |
| UTILIDAD                        |      |          |          |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 6.06          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 6.06**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 21 de 43

|        |                                       |             |     |
|--------|---------------------------------------|-------------|-----|
| RUBRO: | Enlucido vertical interior + andamios | CODIGO N.º: | 7,2 |
|        |                                       | UNIDAD:     | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.7205    | 0.29        |
| Andamio            | 4.00   | 0.12   |           | 0.7205    | 0.35        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.64        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.7205    | 3.53        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.7205    | 0.39        |
| Peon De Albañil (Estr. Oc E2)                   | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.7205    | 3.49        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.41        |

| MATERIALES  |      |          |             |             |      |
|---|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION   | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|   |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Enlunax   | Saco | 0.50     | 3.50        | 1.75        |      |
| Agua  | M3   | 0.05     | 2.85        | 0.14        |      |
| Aditivo Ligante Para Enlucidos Sika Plasterbond O Similar | Gl   | 0.03     | 12.00       | 0.36        |      |
| Malla Para Enlucidos                                      | Kg   | 0.10     | 1.50        | 0.15        |      |
| SUB - TOTAL (O)   |      |          |             |             | 2.40 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 10.45         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.09          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 12.54         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>12.54</b> |
|--------------------------------------|--------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 22 de 43

|        |                                       |            |     |
|--------|---------------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Enlucido vertical exterior + andamios | CODIGO N : | 7,3 |
|        |                                       | UNIDAD:    | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                             |        |        |           |           |             |
|------------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual                 | 1.00   | 0.20   |           | 1.1610    | 0.23        |
| Andamios Modulo Incluye Transporte | 1.00   | 0.12   |           | 1.1610    | 0.14        |
| SUB - TOTAL (M)                    |        |        |           |           | 0.37        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 0.65   | 4.84        | 3.15      | 1.1610    | 3.65        |
| Albañil (Estr.Oc D2)         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 1.1610    | 5.69        |
| Inspector (Estr.Oc B3)       | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 1.1610    | 0.63        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 9.97        |

| MATERIALES                                     |      |          |             |             |      |
|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                                    | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| AUX: MORTERO CEMENTO : CEMENTINA : ARENA 1:1:6 | m3   | 0.02     | 72.10       | 1.44        |      |
| SUB - TOTAL (O)                                |      |          |             |             | 1.44 |

| TRANSPORTE  |       |          |          |             |               |
|-------------|-------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION | UND.  | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|             |       | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| Arena       | m³/km | 0.02     | 120      | 0           | 0.00          |

|                                 |  |  |  |  |       |
|---------------------------------|--|--|--|--|-------|
| SUB - TOTAL (N)                 |  |  |  |  |       |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |  |  |  |  | 11.78 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |  |  |  |  | 20.00 |
| UTILIDAD                        |  |  |  |  | 0.00  |
| PRECIO DE CALCULO               |  |  |  |  | 14.14 |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>14.14</b> |
|--------------------------------------|--------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 23 de 43

|        |                                |            |     |
|--------|--------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Enlucido horizontal + andamios | CODIGO N : | 7,4 |
|        |                                | UNIDAD:    | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                             |        |        |           |           |             |
|------------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual                 | 1.00   | 0.20   |           | 0.6819    | 0.14        |
| Andamios Modulo Incluye Transporte | 2.00   | 0.12   |           | 0.6819    | 0.16        |
| SUB - TOTAL (M)                    |        |        |           |           | 0.30        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.6819    | 3.30        |
| Albañil (Estr.Oc D2)         | 2.00   | 4.90        | 9.80      | 0.6819    | 6.68        |
| Inspector (Estr.Oc B3)       | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.6819    | 0.37        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 10.35       |

| MATERIALES                                     |      |          |             |             |      |
|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                                    | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| AUX: MORTERO CEMENTO : CEMENTINA : ARENA 1:1:6 | m3   | 0.02     | 72.10       | 1.44        |      |
| SUB - TOTAL (O)                                |      |          |             |             | 1.44 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 12.09         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.42          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 14.51         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>14.51</b> |
|--------------------------------------|--------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 24 de 43

|        |                    |            |     |
|--------|--------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Masillado de pisos | CODIGO N : | 7,5 |
|        |                    | UNIDAD:    | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                          |        |             |             |             |               |
|---------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | Numero | TARIFA      | C/HORA      | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A      | B           | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Herramienta Manual              | 1.00   | 0.20        |             | 0.5530      | 0.11          |
| SUB - TOTAL (M)                 |        |             |             |             | 0.11          |
| MANO DE OBRA                    |        |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA    | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A      | B           | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Peon En General (Estr.Oc E2)    | 0.70   | 4.84        | 3.39        | 0.5530      | 1.87          |
| Albañil (Estr.Oc D2)            | 0.70   | 4.90        | 3.43        | 0.5530      | 1.90          |
| Inspector (Estr.Oc B3)          | 0.10   | 5.44        | 0.54        | 0.5530      | 0.30          |
| SUB - TOTAL (N)                 |        |             |             |             | 4.07          |
| MATERIALES                      |        |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.   | CANTIDAD    | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |               |
|                                 |        | A           | B           | C = A x B   |               |
| AUX: MORTERO CEMENTO:ARENA 1:3  | m3     | 0.02        | 82.13       | 1.64        |               |
| SUB - TOTAL (O)                 |        |             |             |             | 1.64          |
| TRANSPORTE                      |        |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.   | CANTIDAD    | DMT (Km)    | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |        | A           | B           | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |        |             |             |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |        |             |             |             | 5.82          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |        |             |             | 20.00       | 1.16          |
| UTILIDAD                        |        |             |             | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |        |             |             |             | 6.98          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>6.98</b> |
|--------------------------------------|-------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 25 de 43

|        |                             |            |     |
|--------|-----------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Impermeabilización de losas | CODIGO N : | 7,6 |
|        |                             | UNIDAD:    | m2  |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                         |        |        |           |           |             |
|--------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                    | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Menor (5.00% M.O.) | 1.00   | 0.20   |           | 0.0357    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (M)                |        |        |           |           | 0.01        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Albañil (Estr.Oc D2)         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0357    | 0.17        |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.0357    | 0.17        |
| Inspector (Estr.Oc B3)       | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.0357    | 0.02        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 0.36        |

| MATERIALES  |      |          |             |             |      |
|---|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION   | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|   |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Ligante Asfaltico                                     | Gl   | 0.08     | 0.75        | 0.06        |      |
| Lienso Asfaltico Para Impermeabilizacion De Cumbreros | M2   | 1.00     | 3.15        | 3.15        |      |
| Mortero Ligante                                       | Kg   | 0.70     | 2.00        | 1.40        |      |
| SUB - TOTAL (O)                                       |      |          |             |             | 4.61 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|                                 |      |          |          |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 4.98          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.00          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 5.98          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>5.98</b> |
|--------------------------------------|-------------|





## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 27 de 43

|        |                            |            |     |
|--------|----------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Canalización PVC de 110 mm | CODIGO N : | 8,2 |
|        |                            | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.7300    | 0.29        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.29        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.7300    | 3.53        |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.7300    | 3.58        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.7300    | 0.40        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.51        |

| MATERIALES      |      |          |             |             |      |
|-----------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                 |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Poliimpia       | Gl   | 0.02     | 25.00       | 0.50        |      |
| Polipega        | Gl   | 0.02     | 43.50       | 0.87        |      |
| Tubo Pvc 110Mm  | M    | 1.05     | 4.08        | 4.28        |      |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             |             | 5.65 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 13.45         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.69          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 16.14         |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 16.14**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 28 de 43

|        |                           |            |      |
|--------|---------------------------|------------|------|
| RUBRO: | Canalización PVC de 50 mm | CODIGO N : | 8,3  |
|        |                           | UNIDAD:    | pto. |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.2000    | 0.08        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.08        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.2000    | 0.98        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.2000    | 0.97        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.2000    | 0.11        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 2.06        |

| MATERIALES      |      |          |             |             |      |
|-----------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                 |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Polilimpia      | Gl   | 0.01     | 25.00       | 0.25        |      |
| Polipega        | Gl   | 0.01     | 43.50       | 0.44        |      |
| Tubo Pvc 050Mm  | M    | 1.05     | 1.70        | 1.78        |      |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             |             | 2.47 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 4.61          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 0.92          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 5.53          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>5.53</b> |
|--------------------------------------|-------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 29 de 43

|        |                                       |            |     |
|--------|---------------------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Bajantes de aguas servidas PVC 100mm. | CODIGO N : | 8,4 |
|        |                                       | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.0094    | 0.00        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.00        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.0094    | 0.05        |
| Plomero (Estr.Oc D2)         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0094    | 0.05        |
| Inspector (Estr.Oc B3)       | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.0094    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 0.11        |

| MATERIALES      |      |          |             |             |      |
|-----------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                 |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Poliimpia       | GI   | 0.01     | 25.00       | 0.25        |      |
| Polipega        | GI   | 0.02     | 43.50       | 0.87        |      |
| Tubo Pvc 110Mm  | M    | 1.00     | 4.08        | 4.08        |      |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             |             | 5.20 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 5.31          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.06          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 6.37          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>6.37</b> |
|--------------------------------------|-------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 30 de 43

|        |                   |            |     |
|--------|-------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Tubería PVC 50mm. | CODIGO N : | 8,5 |
|        |                   | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO                         |        |        |           |           |             |
|--------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                    | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Menor (5.00% M.O.) | 2.00   | 0.20   |           | 0.0153    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (M)                |        |        |           |           | 0.01        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0153    | 0.07        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.0153    | 0.07        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0153    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 0.15        |

| MATERIALES      |      |          |             |             |      |
|-----------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                 |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Pollimpia       | Gl   | 0.01     | 25.00       | 0.25        |      |
| Polipega        | Gl   | 0.01     | 43.50       | 0.44        |      |
| Tubo Pvc 050Mm  | M    | 1.00     | 1.70        | 1.70        |      |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             |             | 2.39 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 2.55          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 0.51          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 3.06          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 3.06**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 31 de 43

|        |                         |            |     |
|--------|-------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Canalización PVC 110mm. | CODIGO N : | 8,6 |
|        |                         | UNIDAD:    | pto |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.7300    | 0.29        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.29        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.7300    | 3.53        |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.7300    | 3.58        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.7300    | 0.40        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 7.51        |

| MATERIALES      |      |          |             |             |      |
|-----------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                 |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Polilimpia      | Gl   | 0.02     | 25.00       | 0.50        |      |
| Polipega        | Gl   | 0.02     | 43.50       | 0.87        |      |
| Tubo Pvc 110Mm  | M    | 1.05     | 4.08        | 4.28        |      |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             |             | 5.65 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 13.45         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.69          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 16.14         |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 16.14**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 32 de 43

|        |                         |            |     |
|--------|-------------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Canalización PVC 160mm. | CODIGO N : | 8,7 |
|        |                         | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.0100    | 0.00        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.00        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0100    | 0.05        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.0100    | 0.05        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.0100    | 0.01        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 0.11        |

| MATERIALES      |      |          |             |             |       |
|-----------------|------|----------|-------------|-------------|-------|
| DESCRIPCION     | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |       |
|                 |      | A        | B           | C = A x B   |       |
| Polilimpia      | Gl   | 0.02     | 25.00       | 0.50        |       |
| Polipega        | Gl   | 0.02     | 43.50       | 0.87        |       |
| Tubo Pvc 160Mm  | M    | 1.05     | 10.48       | 11.00       |       |
| SUB - TOTAL (O) |      |          |             |             | 12.37 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 12.48         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.50          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 14.98         |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 14.98**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

|                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| PROYECTO:      | Conjunto Habitacional "SIMONE" |
| ELABORADO POR: | Andrés Pomboza                 |
| UBICACIÓN:     | Riobamba                       |

Hoja 33 de 43

|   |            |      |
|---|------------|------|
|   | CODIGO N : | 8,8  |
| RUBRO:                      Rejilla interior de Piso 50mm | UNIDAD:    | pto. |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |                 |           |           |             |
|--------------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA          | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20            |           | 0.0100    | 0.00        |
|                    |        | SUB - TOTAL (M) |           |           | 0.00        |

| MANO DE OBRA                                    |        |                 |           |           |             |
|---|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90            | 4.90      | 0.0100    | 0.05        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84            | 4.84      | 0.0100    | 0.05        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42            | 0.54      | 0.0100    | 0.01        |
|   |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.11        |

| <b>MATERIALES</b>             |      |               |                  |                          |
|-------------------------------|------|---------------|------------------|--------------------------|
| DESCRIPCION                   | UND. | CANTIDAD<br>A | P. UNITARIO<br>B | COSTO TOTAL<br>C = A x B |
| Cemento                       | Kg   | 2.00          | 0.14             | 0.28                     |
| Arena                         | M3   | 0.02          | 8.77             | 0.18                     |
| Rejilla Interior De Piso 50Mm | U    | 1.00          | 4.20             | 4.20                     |
| SUB - TOTAL (O)               |      |               |                  | 4.66                     |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|                                 |      |          |          |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 4.77          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 0.95          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 5.72          |

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ | 5.72 |
|-------------------------------|------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 34 de 43

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>RUBRO:</b>     | Salida de agua fría hidro 3 - termofusión |
| <b>CODIGO N :</b> | 9,1                                       |
| <b>UNIDAD:</b>    | pto.                                      |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 1.7000    | 0.68        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.68        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 1.7000    | 8.33        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 1.7000    | 8.23        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 1.7000    | 0.92        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 17.48       |

| MATERIALES                               |      |          |             |             |      |
|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                              | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Neplo Pvc Roscable 10Cm 1/2"             | U    | 1.00     | 0.60        | 0.60        |      |
| Teflon Rollo=10M                         | Rll  | 0.20     | 0.15        | 0.03        |      |
| Codo Pvc Roscable 1/2"                   | U    | 1.00     | 0.55        | 0.55        |      |
| Tee Pvc Ced 40 (P/Presión) Roscable 1/2" | U    | 1.00     | 1.30        | 1.30        |      |
| Tubo Pvc Roscable 1/2"                   | M    | 3.00     | 1.10        | 3.30        |      |
| SUB - TOTAL (O)                          |      |          |             |             | 5.78 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 23.94         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 4.79          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 28.73         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>28.73</b> |
|--------------------------------------|--------------|



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 35 de 43

|               |   |                   |      |
|---------------|---|-------------------|------|
| <b>RUBRO:</b> | Salida de agua caliente hidro 3 - termofusión | <b>CODIGO N :</b> | 9,2  |
|               |   | <b>UNIDAD:</b>    | pto. |

**ESPECIFICACION:**

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 1.7000    | 0.68        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.68        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 1.7000    | 8.33        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 1.7000    | 8.23        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 1.7000    | 0.92        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 17.48       |

| MATERIALES                               |      |          |             |             |      |
|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                              | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Neplo Pvc Roscable 10Cm 1/2"             | U    | 1.00     | 0.60        | 0.60        |      |
| Tee Pvc Ced 40 (P/Presión) Roscable 1/2" | U    | 1.00     | 1.30        | 1.30        |      |
| Teflon Rollo=10M                         | Rll  | 0.20     | 0.15        | 0.03        |      |
| Codo Pvc Roscable 1/2"                   | U    | 1.00     | 0.55        | 0.55        |      |
| Tubo Pvc Roscable 1/2"                   | M    | 3.00     | 1.10        | 3.30        |      |
| SUB - TOTAL (O)                          |      |          |             |             | 5.78 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 23.94         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 4.79          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 28.73         |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 28.73**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**  
**ELABORADO POR:**  
**UBICACIÓN:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 36 de 43

|        |                     |            |     |
|--------|---------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Tubería PVC 1/2 plg | CODIGO N : | 9,3 |
|        |                     | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.1000    | 0.04        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.04        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.1000    | 0.49        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.1000    | 0.48        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.1000    | 0.05        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 1.02        |

| MATERIALES        |      |          |             |             |      |
|-------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION       | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                   |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Teflon Rollo=10M  | Rll  | 0.50     | 0.15        | 0.08        |      |
| Tubo Pvc 1/2"     | M    | 1.00     | 0.85        | 0.85        |      |
| Accesorio De 1/2" | U    | 1.00     | 1.45        | 1.45        |      |
| SUB - TOTAL (O)   |      |          |             |             | 2.38 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 3.44          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 0.69          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 4.13          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 4.13**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**  
**ELABORADO POR:**  
**UBICACIÓN:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 37 de 43

|        |                     |            |     |
|--------|---------------------|------------|-----|
| RUBRO: | Tubería PVC 3/4 plg | CODIGO N : | 9,4 |
|        |                     | UNIDAD:    | m   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO  |        |             |             |             |               |
|---|--------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | TARIFA      | C/HORA      | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|   | A      | B           | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Herramienta Manual                              | 2.00   | 0.20        |             | 0.1000      | 0.04          |
| SUB - TOTAL (M)                                 |        |             |             |             | 0.04          |
| MANO DE OBRA                                    |        |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA    | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|   | A      | B           | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90        | 0.1000      | 0.49          |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84        | 0.1000      | 0.48          |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54        | 0.1000      | 0.05          |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |             |             | 1.02          |
| MATERIALES                                      |        |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                                     | UND.   | CANTIDAD    | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |               |
|   |        | A           | B           | C = A x B   |               |
| Tubo Pvc 3/4"                                   | M      | 1.00        | 1.50        | 1.50        |               |
| SUB - TOTAL (O)                                 |        |             |             |             | 1.50          |
| TRANSPORTE                                      |        |             |             |             |               |
| DESCRIPCION                                     | UND.   | CANTIDAD    | DMT (Km)    | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|   |        | A           | B           | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |             |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)                 |        |             |             |             | 2.56          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS                         |        |             |             |             | 0.51          |
| UTILIDAD  |        |             |             |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO                               |        |             |             |             | 3.07          |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 3.07**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:**  
**ELABORADO POR:**  
**UBICACIÓN:**

Conjunto Habitacional "SIMONE"  
Andrés Pomboza  
Riobamba

Hoja 38 de 43

|        |                         |             |     |
|--------|-------------------------|-------------|-----|
| RUBRO: | Llave de control de 1/2 | CODIGO N.º: | 9,5 |
|        |                         | UNIDAD:     | u   |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.3000    | 0.12        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.12        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Plomero (Estr.Oc D2)                            | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.3000    | 1.47        |
| Peon De Plomero (Estr.Oc E2)                    | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.3000    | 1.45        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.3000    | 0.16        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 3.08        |

| MATERIALES         |      |          |             |             |      |
|--------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION        | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                    |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Llave De Paso 1/2" | U    | 1.00     | 4.00        | 4.00        |      |
| Teflon Rollo=10M   | Rll  | 0.20     | 0.15        | 0.03        |      |
| SUB - TOTAL (O)    |      |          |             |             | 4.03 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 7.23          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.45          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 8.68          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>8.68</b> |
|--------------------------------------|-------------|

| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS |        |   |           |               |             |
|-------------------------------|--------|---|-----------|---------------|-------------|
| PROYECTO:                     |        | Conjunto Habitacional "SIMONE"                          |           |               |             |
| ELABORADO POR:                |        | Andrés Pomboza  |           | Hoja 39 de 43 |             |
| UBICACIÓN:                    |        | Riobamba  |           |               |             |
|                               |        | CODIGO N :  |           | 10,1          |             |
| RUBRO:                        |        | Salida de Iluminación, Tubería metálica (cond flexible) |           | UNIDAD:       |             |
|                               |        |   |           | pto.          |             |
| ESPECIFICACION:               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
| EQUIPO                        |        |   |           |               |             |
| DESCRIPCION                   | Numero | TARIFA  | C/HORA    | Rend. u/h     | COSTO TOTAL |
|                               | A      | B   | C = A x B | R             | D = C x R   |
| Herramienta Manual            | 1.00   | 0.20  |           | 0.1000        | 0.02        |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |
|                               |        |   |           |               |             |

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 40 de 43

|                 |   |            |      |
|-----------------|---|------------|------|
| RUBRO:          | Salida de tomacorriente, tubería flexible | CODIGO N : | 10.2 |
| ESPECIFICACION: |   | UNIDAD:    | pto. |

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.1000    | 0.02        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.02        |

| MANO DE OBRA                      |        |             |           |           |             |
|-----------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                       | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon De Electricista (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.1000    | 0.48        |
| Electricista (Estr.Oc D2)         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.1000    | 0.49        |
| Inspector (Estr.Oc B3)            | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.1000    | 0.05        |
| SUB - TOTAL (N)                   |        |             |           |           | 1.02        |

| MATERIALES                     |      |          |             |             |       |
|--------------------------------|------|----------|-------------|-------------|-------|
| DESCRIPCION                    | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |       |
|                                |      | A        | B           | C = A x B   |       |
| Cable Tw Solido #10            | M    | 6.00     | 0.60        | 3.60        |       |
| Caja Rectangular Baja          | U    | 1.00     | 0.45        | 0.45        |       |
| Taco De Tomacorriente          | U    | 2.00     | 1.00        | 2.00        |       |
| Taípe (Cinta Aislante)         | U    | 0.10     | 0.50        | 0.05        |       |
| Tapa Rectangular Doble         | U    | 1.00     | 0.35        | 0.35        |       |
| Tomacorriente Polarizado Doble | U    | 1.00     | 2.00        | 2.00        |       |
| Tubo Conduit Liviano 1/2"      | M    | 3.00     | 0.45        | 1.35        |       |
| Conector Emr 1/2"              | U    | 2.00     | 0.30        | 0.60        |       |
| SUB - TOTAL (O)                |      |          |             |             | 10.40 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 11.44         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.29          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 13.73         |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ 13.73**

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 41 de 43

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| RUBRO:     | Interruptor Simple (EMT) |
| CODIGO N : | 10,3                     |
| UNIDAD:    | pto.                     |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.1000    | 0.02        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.02        |

| MANO DE OBRA                      |        |             |           |           |             |
|-----------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                       | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Inspector (Estr.Oc B3)            | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.1000    | 0.05        |
| Peon De Electricista (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.1000    | 0.48        |
| Electricista (Estr.Oc D2)         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.1000    | 0.49        |
| SUB - TOTAL (N)                   |        |             |           |           | 1.02        |

| MATERIALES                |      |          |             |             |      |
|---------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION               | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                           |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Cable Tw Solido #12       | M    | 8.00     | 0.35        | 2.80        |      |
| Caja Rectangular Baja     | U    | 1.00     | 0.45        | 0.45        |      |
| Caja Rectangular Profunda | U    | 1.00     | 0.45        | 0.45        |      |
| Interruptor Simple        | U    | 1.00     | 2.00        | 2.00        |      |
| Tubo Conduit Liviano 1/2" | M    | 4.00     | 0.45        | 1.80        |      |
| Conector Emt 1/2"         | U    | 4.00     | 0.30        | 1.20        |      |
| SUB - TOTAL (O)           |      |          |             |             | 8.70 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 9.74          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.95          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 11.69         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>11.69</b> |
|--------------------------------------|--------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 42 de 43

|                 |                         |            |      |
|-----------------|-------------------------|------------|------|
| RUBRO:          | Interruptor doble (EMT) | CODIGO N : | 10,4 |
| ESPECIFICACION: |                         | UNIDAD:    | pto. |

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.1000    | 0.02        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.02        |

| MANO DE OBRA                      |        |             |           |           |             |
|-----------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                       | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                                   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Inspector (Estr.Oc B3)            | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.1000    | 0.05        |
| Peon De Electricista (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.1000    | 0.48        |
| Electricista (Estr.Oc D2)         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.1000    | 0.49        |
| SUB - TOTAL (N)                   |        |             |           |           | 1.02        |

| MATERIALES                |      |          |             |             |      |
|---------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION               | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                           |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Cable Tw Solido #12       | M    | 3.00     | 0.35        | 1.05        |      |
| Caja Rectangular Baja     | U    | 1.00     | 0.45        | 0.45        |      |
| Caja Rectangular Profunda | U    | 1.00     | 0.45        | 0.45        |      |
| Interruptor Doble         | U    | 1.00     | 5.00        | 5.00        |      |
| Tubo Conduit Liviano 1/2" | M    | 2.00     | 0.45        | 0.90        |      |
| Conector Emt 1/2"         | U    | 2.00     | 0.30        | 0.60        |      |
| SUB - TOTAL (O)           |      |          |             |             | 8.45 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 9.49          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.90          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 11.39         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>11.39</b> |
|--------------------------------------|--------------|



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 43 de 43

|        |                        |            |      |
|--------|------------------------|------------|------|
| RUBRO: | Interruptor conmutable | CODIGO N : | 10,5 |
|        |                        | UNIDAD:    | pto. |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 2.00   | 0.20   |           | 0.6000    | 0.24        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.24        |

| MANO DE OBRA                                    |        |             |           |           |             |
|---|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                                     | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|   | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Electricista (Estr.Oc D2)                       | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.6000    | 2.94        |
| Peon De Electricista (Estr.Oc E2)               | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.6000    | 2.90        |
| Maestro Mayor De Ejecucion De Obra (Estr.Oc C1) | 0.10   | 5.42        | 0.54      | 0.6000    | 0.33        |
| SUB - TOTAL (N)                                 |        |             |           |           | 6.17        |

| MATERIALES        |      |          |             |             |      |
|-------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION       | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                   |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Conmutador Simple | U    | 1.00     | 3.90        | 3.90        |      |
| SUB - TOTAL (O)   |      |          |             |             | 3.90 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 10.31         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.06          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 12.37         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>12.37</b> |
|--------------------------------------|--------------|

## Anexo 2: Análisis de Precios Unitarios Rubros Auxiliares

| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS   |                                 |                                |             |             |               |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| PROYECTO:                       |                                 | Conjunto Habitacional "SIMONE" |             |             |               |
| ELABORADO POR:                  |                                 | Andrés Pomboza                 |             |             |               |
| UBICACIÓN:                      |                                 | Riobamba                       |             |             |               |
|                                 |                                 | CODIGO N :                     |             |             |               |
| RUBRO:                          | ENCOFRADO/DESENCOFRADO COLUMNAS |                                |             | UNIDAD:     | m2            |
| ESPECIFICACION:                 |                                 |                                |             |             |               |
| EQUIPO                          |                                 |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero                          | TARIFA                         | C/HORA      | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A                               | B                              | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Herramienta Manual              | 1.00                            | 0.20                           |             | 0.2000      | 0.04          |
| SUB - TOTAL (M)                 |                                 |                                |             |             | 0.04          |
| MANO DE OBRA                    |                                 |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero                          | JOR. / HORA                    | C / HORA    | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A                               | B                              | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Inspector (Estr.Oc B3)          | 0.10                            | 5.44                           | 0.54        | 0.2000      | 0.11          |
| Peon En General (Estr.Oc E2)    | 4.00                            | 4.84                           | 19.36       | 0.2000      | 3.87          |
| Carpintero (Estr.Oc D2)         | 2.00                            | 4.90                           | 9.80        | 0.2000      | 1.96          |
| SUB - TOTAL (N)                 |                                 |                                |             |             | 5.94          |
| MATERIALES                      |                                 |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.                            | CANTIDAD                       | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |               |
|                                 |                                 | A                              | B           | C = A x B   |               |
| Pingos                          | M                               | 2.00                           | 1.09        | 2.18        |               |
| Tabla De Monte 0,30M            | U                               | 5.00                           | 1.70        | 8.50        |               |
| Tira De Madera De 4X4Cm         | M                               | 3.00                           | 0.45        | 1.35        |               |
| Clavos                          | Kg                              | 0.50                           | 2.30        | 1.15        |               |
| SUB - TOTAL (O)                 |                                 |                                |             |             | 13.18         |
| TRANSPORTE                      |                                 |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.                            | CANTIDAD                       | DMT (Km)    | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |                                 | A                              | B           | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |                                 |                                |             |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |                                 |                                |             |             | 19.16         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |                                 |                                |             | 20.00       | 3.83          |
| UTILIDAD                        |                                 |                                |             | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |                                 |                                |             |             | 22.99         |
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$   |                                 |                                |             |             | 22.99         |

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 2 de 20

|        |                              |            |    |
|--------|------------------------------|------------|----|
| RUBRO: | ENCOFRADO/DESENCOFRADO VIGAS | CODIGO N : |    |
|        |                              | UNIDAD:    | m2 |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.4000    | 0.08        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.08        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.4000    | 1.94        |
| Carpintero (Estr.Oc D2)      | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.4000    | 1.96        |
| Inspector (Estr.Oc B3)       | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.4000    | 0.22        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 4.12        |

| MATERIALES              |      |          |             |             |      |
|-------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION             | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|                         |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Pingos                  | M    | 0.50     | 1.09        | 0.55        |      |
| Tabla De Monte 0,30M    | U    | 3.75     | 1.70        | 6.38        |      |
| Tira De Madera De 4X4Cm | M    | 1.50     | 0.45        | 0.68        |      |
| Clavos                  | Kg   | 0.50     | 2.30        | 1.15        |      |
| SUB - TOTAL (O)         |      |          |             |             | 8.76 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|                                 |      |          |          |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 12.96         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 2.59          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 15.55         |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>15.55</b> |
|--------------------------------------|--------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 3 de 20

|        |                                     |            |    |
|--------|-------------------------------------|------------|----|
| RUBRO: | HORMIGON PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 | CODIGO N : |    |
|        |                                     | UNIDAD:    | m3 |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.0956    | 0.02        |
| Vibrador           | 1.00   | 1.75   |           | 0.0956    | 0.17        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.19        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 4.00   | 4.84        | 19.36     | 0.0956    | 1.85        |
| Albañil (Estr.Oc D2)         | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.0956    | 0.47        |
| Inspector (Estr.Oc B3)       | 0.10   | 5.44        | 0.54      | 0.0956    | 0.05        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 2.37        |

| MATERIALES                         |      |          |             |             |       |
|------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|-------|
| DESCRIPCION                        | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |       |
|                                    |      | A        | B           | C = A x B   |       |
| Hormigon Premezclado F'C=210Kg/Cm2 | M3   | 1.00     | 84.00       | 84.00       |       |
| SUB - TOTAL (O)                    |      |          |             |             | 84.00 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 86.56         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 17.31         |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 103.87        |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>103.87</b> |
|--------------------------------------|---------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**UBICACIÓN:** Riobamba

**Hoja 4 de 20**

|        |                                    |            |    |
|--------|------------------------------------|------------|----|
|        |                                    | CODIGO N : |    |
| RUBRO: | AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2 | UNIDAD:    | m3 |

ESPECIFICACION:

| <b>EQUIPO</b>      |               |                 |               |                  |                    |
|--------------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|--------------------|
| <b>DESCRIPCION</b> | <b>Numero</b> | <b>TARIFA</b>   | <b>C/HORA</b> | <b>Rend. u/h</b> | <b>COSTO TOTAL</b> |
|                    | A             | B               | C = A x B     | R                | D = C x R          |
|                    |               |                 |               |                  |                    |
|                    |               | SUB - TOTAL (M) |               |                  | 0.00               |

## MANO DE OBRA

| DESCRIPCION | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|-------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
|             | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
|             |        |                 |           |           |             |
|             |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.00        |

## MATERIALES

| DESCRIPCION            | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL  |
|------------------------|------|----------|-------------|--------------|
|                        |      | A        | B           | C = A x B    |
| Arena                  | M3   | 0.65     | 8.77        | 5.70         |
| Ripio                  | M3   | 0.95     | 9.65        | 9.17         |
| Agua                   | M3   | 0.23     | 2.85        | 0.66         |
| Cemento                | Kg   | 335.00   | 0.14        | 46.90        |
| <b>SUB - TOTAL (O)</b> |      |          |             | <b>62.43</b> |

## TRANSPORTE

| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|-------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
|             |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |          |          |             |               |

|                                 |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|
| SUB - TOTAL (N)                 |       |       |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |       | 62.43 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         | 20.00 | 12.49 |
| UTILIDAD                        | 0.00  | 0.00  |
| PRECIO DE CALCULO               |       | 74.92 |

PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$

74.92



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**UBICACIÓN:** Riobamba

**Hoja 6 de 20**

|        |                                |            |    |
|--------|--------------------------------|------------|----|
|        |                                | CODIGO N : |    |
| RUBRO: | AUX: MORTERO CEMENTO:ARENA 1:3 | UNIDAD:    | m3 |

ESPECIFICACION:

| <b>EQUIPO</b> |        |                 |                  |           |                  |
|---------------|--------|-----------------|------------------|-----------|------------------|
| DESCRIPCION   | Numero | TARIFA          | C/HORA           | Rend. u/h | COSTO TOTAL      |
|               | A      | B               | $C = A \times B$ | R         | $D = C \times R$ |
|               |        |                 |                  |           |                  |
|               |        | SUB - TOTAL (M) |                  |           | 0.0              |

## MANO DE OBRA

| DESCRIPCION | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|-------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
|             | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
|             |        |                 |           |           |             |
|             |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.00        |

## MATERIALES

[illegible]

## TRANSPORTE

| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|-------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
|             |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |          |          |             |               |

|                                 |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|
| SUB - TOTAL (N)                 |       |       |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |       | 82.13 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         | 20.00 | 16.43 |
| UTILIDAD                        | 0.00  | 0.00  |
| PRECIO DE CALCULO               |       | 98.56 |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$**

98.56

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**UBICACIÓN:** Riobamba

**Hoja 7 de 20**

|        |                                     |            |    |
|--------|-------------------------------------|------------|----|
|        |                                     | CODIGO N : |    |
| RUBRO: | AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 | UNIDAD:    | m3 |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO      |        |                 |                  |           |                  |
|-------------|--------|-----------------|------------------|-----------|------------------|
| DESCRIPCION | Numero | TARIFA          | C/HORA           | Rend. u/h | COSTO TOTAL      |
|             | A      | B               | $C = A \times B$ | R         | $D = C \times R$ |
|             |        |                 |                  |           |                  |
|             |        | SUB - TOTAL (M) |                  |           | 0.00             |

## MANO DE OBRA

| DESCRIPCION | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|-------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
|             | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
|             |        |                 |           |           |             |
|             |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.00        |

## MATERIALES

[illegible]

## TRANSPORTE

| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|-------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
|             |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |          |          |             |               |

|                                 |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|
| SUB - TOTAL (N)                 |       |       |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |       | 65.97 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         | 20.00 | 13.19 |
| UTILIDAD                        | 0.00  | 0.00  |
| PRECIO DE CALCULO               |       | 79.16 |

**PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$**

79.16



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**UBICACIÓN:** Riobamba

**Hoja 8 de 20**

|        |                                |            |    |
|--------|--------------------------------|------------|----|
|        |                                | CODIGO N : |    |
| RUBRO: | AUX: MORTERO CEMENTO:ARENA 1:6 | UNIDAD:    | m3 |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO      |        |                 |                  |           |                  |
|-------------|--------|-----------------|------------------|-----------|------------------|
| DESCRIPCION | Numero | TARIFA          | C/HORA           | Rend. u/h | COSTO TOTAL      |
|             | A      | B               | $C = A \times B$ | R         | $D = C \times R$ |
|             |        |                 |                  |           |                  |
|             |        | SUB - TOTAL (M) |                  |           | 0.00             |

## MANO DE OBRA

| DESCRIPCION | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|-------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
|             | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
|             |        |                 |           |           |             |
|             |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.00        |

## MATERIALES

[illegible]

## TRANSPORTE

| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|-------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
|             |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |          |          |             |               |

|                                 |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|
| SUB - TOTAL (N)                 |       |       |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |       | 55.10 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         | 20.00 | 11.02 |
| UTILIDAD                        | 0.00  | 0.00  |
| PRECIO DE CALCULO               |       | 66.12 |

| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ |     |
|-------------------------------|-----|
| 1                             | 100 |
| 2                             | 100 |
| 3                             | 100 |
| 4                             | 100 |
| 5                             | 100 |
| 6                             | 100 |
| 7                             | 100 |
| 8                             | 100 |
| 9                             | 100 |
| 10                            | 100 |
| 11                            | 100 |
| 12                            | 100 |
| 13                            | 100 |
| 14                            | 100 |
| 15                            | 100 |
| 16                            | 100 |
| 17                            | 100 |
| 18                            | 100 |
| 19                            | 100 |
| 20                            | 100 |
| 21                            | 100 |
| 22                            | 100 |
| 23                            | 100 |
| 24                            | 100 |
| 25                            | 100 |
| 26                            | 100 |
| 27                            | 100 |
| 28                            | 100 |
| 29                            | 100 |
| 30                            | 100 |
| 31                            | 100 |
| 32                            | 100 |
| 33                            | 100 |
| 34                            | 100 |
| 35                            | 100 |
| 36                            | 100 |
| 37                            | 100 |
| 38                            | 100 |
| 39                            | 100 |
| 40                            | 100 |
| 41                            | 100 |
| 42                            | 100 |
| 43                            | 100 |
| 44                            | 100 |
| 45                            | 100 |
| 46                            | 100 |
| 47                            | 100 |
| 48                            | 100 |
| 49                            | 100 |
| 50                            | 100 |
| 51                            | 100 |
| 52                            | 100 |
| 53                            | 100 |
| 54                            | 100 |
| 55                            | 100 |
| 56                            | 100 |
| 57                            | 100 |
| 58                            | 100 |
| 59                            | 100 |
| 60                            | 100 |
| 61                            | 100 |
| 62                            | 100 |
| 63                            | 100 |
| 64                            | 100 |
| 65                            | 100 |
| 66                            | 100 |
| 67                            | 100 |
| 68                            | 100 |
| 69                            | 100 |
| 70                            | 100 |
| 71                            | 100 |
| 72                            | 100 |
| 73                            | 100 |
| 74                            | 100 |
| 75                            | 100 |
| 76                            | 100 |
| 77                            | 100 |
| 78                            | 100 |
| 79                            | 100 |
| 80                            | 100 |
| 81                            | 100 |
| 82                            | 100 |
| 83                            | 100 |
| 84                            | 100 |
| 85                            | 100 |
| 86                            | 100 |
| 87                            | 100 |
| 88                            | 100 |
| 89                            | 100 |
| 90                            | 100 |
| 91                            | 100 |
| 92                            | 100 |
| 93                            | 100 |
| 94                            | 100 |
| 95                            | 100 |
| 96                            | 100 |
| 97                            | 100 |
| 98                            | 100 |
| 99                            | 100 |
| 100                           | 100 |

66.12

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 9 de 20

|                 |                                   |            |   |
|-----------------|-----------------------------------|------------|---|
| RUBRO:          | AUX: MODULO TIPO IV (1.22 X 1.22) | CODIGO N : |   |
| ESPECIFICACION: |                                   | UNIDAD:    | u |

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.2000    | 0.04        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.04        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Carpintero (Estr.Oc D2)      | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.2000    | 0.98        |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.2000    | 0.97        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 1.95        |

| MATERIALES                               |      |          |             |             |      |
|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                              | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Clavos                                   | Kg   | 0.06     | 2.30        | 0.14        |      |
| Aceite Quemado                           | Gl   | 0.12     | 0.50        | 0.06        |      |
| Tablero Contrachapado Para Encofrado 4X8 | U    | 0.08     | 24.00       | 1.92        |      |
| Alfajia 7 X 7 X 250                      | U    | 0.58     | 2.96        | 1.72        |      |
| SUB - TOTAL (O)                          |      |          |             |             | 3.84 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 5.83          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.17          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 7.00          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>7.00</b> |
|--------------------------------------|-------------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 10 de 20

|                 |                                   |            |   |
|-----------------|-----------------------------------|------------|---|
| RUBRO:          | AUX: MODULO TIPO IV (1.22 X 1.22) | CODIGO N : |   |
| ESPECIFICACION: |                                   | UNIDAD:    | u |

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.2000    | 0.04        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.04        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Carpintero (Estr.Oc D2)      | 1.00   | 4.90        | 4.90      | 0.2000    | 0.98        |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 1.00   | 4.84        | 4.84      | 0.2000    | 0.97        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 1.95        |

| MATERIALES                               |      |          |             |             |      |
|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| DESCRIPCION                              | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |      |
|  |      | A        | B           | C = A x B   |      |
| Clavos                                   | Kg   | 0.06     | 2.30        | 0.14        |      |
| Aceite Quemado                           | Gl   | 0.12     | 0.50        | 0.06        |      |
| Tablero Contrachapado Para Encofrado 4X8 | U    | 0.08     | 24.00       | 1.92        |      |
| Alfajia 7 X 7 X 250                      | U    | 0.58     | 2.96        | 1.72        |      |
| SUB - TOTAL (O)                          |      |          |             |             | 3.84 |

| TRANSPORTE                      |      |          |          |             |               |
|---------------------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION                     | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| SUB - TOTAL (N)                 |      |          |          |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |      |          |          |             | 5.83          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |      |          |          | 20.00       | 1.17          |
| UTILIDAD                        |      |          |          | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |      |          |          |             | 7.00          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>7.00</b> |
|--------------------------------------|-------------|



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**Hoja 12 de 20**

**UBICACIÓN:** Riobamba

|        |   |            |    |
|--------|---|------------|----|
|        |   | CODIGO N : |    |
| RUBRO: | AUX: MORTERO CEMENTO : CEMENTINA :<br>ARENA 1:1:6 | UNIDAD:    | m3 |

**ESPECIFICACION:**

| EQUIPO      |        |                 |                  |           |                  |
|-------------|--------|-----------------|------------------|-----------|------------------|
| DESCRIPCION | Numero | TARIFA          | C/HORA           | Rend. u/h | COSTO TOTAL      |
|             | A      | B               | $C = A \times B$ | R         | $D = C \times R$ |
|             |        |                 |                  |           |                  |
|             |        | SUB - TOTAL (M) |                  |           | 0.00             |

| MANO DE OBRA |        |                 |           |           |             |
|--------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION  | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|              | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
|              |        |                 |           |           |             |
|              |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.00        |

| MATERIALES  |      |                 |             |             |
|-------------|------|-----------------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD        | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |
|             |      | A               | B           | C = A x B   |
| Cementina   | Kg   | 125.00          | 0.21        | 26.25       |
| Cemento     | Kg   | 255.00          | 0.14        | 35.70       |
| Arena       | M3   | 1.07            | 8.77        | 9.38        |
| Agua        | M3   | 0.27            | 2.85        | 0.77        |
|             |      | SUB - TOTAL (O) |             | 72.10       |

| TRANSPORTE  |      |                                 |          |             |               |
|-------------|------|---------------------------------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD                        | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|             |      | A                               | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |                                 |          |             |               |
|             |      | SUB - TOTAL (N)                 |          |             |               |
|             |      | TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |          |             | 72.10         |
|             |      | TOTAL COSTOS INDIRECTOS 20.00   |          |             | 14.42         |
|             |      | UTILIDAD 0.00                   |          |             | 0.00          |
|             |      | PRECIO DE CALCULO               |          |             | 86.52         |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ | 86.52 |
|-------------------------------|-------|

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 13 de 20

|        |                                    |            |    |
|--------|------------------------------------|------------|----|
|        |                                    | CODIGO N : |    |
| RUBRO: | AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2 | UNIDAD:    | m3 |

**ESPECIFICACION:**

| EQUIPO      |        |                 |                  |           |                  |
|-------------|--------|-----------------|------------------|-----------|------------------|
| DESCRIPCION | Numero | TARIFA          | C/HORA           | Rend. u/h | COSTO TOTAL      |
|             | A      | B               | $C = A \times B$ | R         | $D = C \times R$ |
|             |        |                 |                  |           |                  |
|             |        | SUB - TOTAL (M) |                  |           | 0.00             |

|              |  |
|--------------|--|
| MANO DE OBRA |  |
|--------------|--|

| DESCRIPCION | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|-------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
|             | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
|             |        |                 |           |           |             |
|             |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.00        |

## MATERIALES

[illegible]

## TRANSPORTE

| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|-------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
|             |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |          |          |             |               |

|                                 |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|
| SUB - TOTAL (N)                 |       |       |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |       | 62.43 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         | 20.00 | 12.49 |
| UTILIDAD                        | 0.00  | 0.00  |
| PRECIO DE CALCULO               |       | 74.92 |

PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$

|  |       |
|--|-------|
|  | 74.92 |
|--|-------|

| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS   |        |                                       |             |             |               |
|---------------------------------|--------|---------------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| PROYECTO:                       |        | Conjunto Habitacional "SIMONE"        |             |             |               |
| ELABORADO POR:                  |        | Andrés Pomboza                        |             |             |               |
| UBICACIÓN:                      |        | Riobamba                              |             |             |               |
|                                 |        | CODIGO N :                            |             |             |               |
| RUBRO:                          |        | AUX: ENCOFRADO MADERA MONTE CEPILLADA |             | UNIDAD: m2  |               |
| ESPECIFICACION:                 |        |                                       |             |             |               |
| EQUIPO                          |        |                                       |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero | TARIFA                                | C/HORA      | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A      | B                                     | C = A x B   | R           | D = C x R     |
|                                 |        |                                       |             |             |               |
| SUB - TOTAL (M)                 |        |                                       |             |             | 0.00          |
| MANO DE OBRA                    |        |                                       |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero | JOR. / HORA                           | C / HORA    | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A      | B                                     | C = A x B   | R           | D = C x R     |
|                                 |        |                                       |             |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |        |                                       |             |             | 0.00          |
| MATERIALES                      |        |                                       |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.   | CANTIDAD                              | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |               |
|                                 |        | A                                     | B           | C = A x B   |               |
| Rieles Para Encofrado           | U      | 0.45                                  | 1.50        | 0.68        |               |
| Pingos                          | M      | 2.40                                  | 1.09        | 2.62        |               |
| Tabla De Monte 0,30M            | U      | 0.83                                  | 1.70        | 1.41        |               |
| Aceite Quemado                  | Gl     | 0.06                                  | 0.50        | 0.03        |               |
| Clavos                          | Kg     | 0.15                                  | 2.30        | 0.34        |               |
|                                 |        |                                       |             |             |               |
| SUB - TOTAL (O)                 |        |                                       |             |             | 5.08          |
| TRANSPORTE                      |        |                                       |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.   | CANTIDAD                              | DMT (Km)    | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |        | A                                     | B           | C           | D = A x B x C |
|                                 |        |                                       |             |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |        |                                       |             |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |        |                                       |             |             | 5.08          |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |        |                                       |             |             | 20.00         |
| UTILIDAD                        |        |                                       |             |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |        |                                       |             |             | 6.10          |
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$   |        |                                       |             |             | 6.10          |

| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS   |  |                                |             |             |               |
|---------------------------------|--|--------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| PROYECTO:                       |  | Conjunto Habitacional "SIMONE" |             |             |               |
| ELABORADO POR:                  |  | Andrés Pomboza                 |             |             |               |
| UBICACIÓN:                      |  | Riobamba                       |             |             |               |
|                                 |  | CODIGO N :                     |             |             |               |
| RUBRO:                          | AUX: MORTERO CEMENTO : CEMENTINA : ARENA 1:1:6 | UNIDAD:                        |             | m3          |               |
| ESPECIFICACION:                 |  |                                |             |             |               |
| EQUIPO                          |  |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero   | TARIFA                         | C/HORA      | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A  | B                              | C = A x B   | R           | D = C x R     |
|                                 |  |                                |             |             |               |
| SUB - TOTAL (M)                 |  |                                |             |             | 0.00          |
| MANO DE OBRA                    |  |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | Numero   | JOR. / HORA                    | C / HORA    | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                 | A  | B                              | C = A x B   | R           | D = C x R     |
|                                 |  |                                |             |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |  |                                |             |             | 0.00          |
| MATERIALES                      |  |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.   | CANTIDAD                       | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |               |
|                                 |  | A                              | B           | C = A x B   |               |
| Cementina                       | Kg   | 125.00                         | 0.21        | 26.25       |               |
| Cemento                         | Kg   | 255.00                         | 0.14        | 35.70       |               |
| Arena                           | M3   | 1.07                           | 8.77        | 9.38        |               |
| Agua                            | M3   | 0.27                           | 2.85        | 0.77        |               |
|                                 |  |                                |             |             |               |
| SUB - TOTAL (O)                 |  |                                |             |             | 72.10         |
| TRANSPORTE                      |  |                                |             |             |               |
| DESCRIPCION                     | UND.   | CANTIDAD                       | DMT (Km)    | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                 |  | A                              | B           | C           | D = A x B x C |
|                                 |  |                                |             |             |               |
| SUB - TOTAL (N)                 |  |                                |             |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |  |                                |             |             | 72.10         |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |  |                                |             |             | 20.00         |
| UTILIDAD                        |  |                                |             |             | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO               |  |                                |             |             | 86.52         |
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$   |  |                                |             |             | 86.52         |



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"  
**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza  
**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 16 de 20

|        |                                |            |    |
|--------|--------------------------------|------------|----|
| RUBRO: | ENCOFRADO/DESENCOFRADO PLINTOS | CODIGO N : |    |
|        |                                | UNIDAD:    | m2 |

ESPECIFICACION:

| EQUIPO             |        |        |           |           |             |
|--------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION        | Numero | TARIFA | C/HORA    | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                    | A      | B      | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Herramienta Manual | 1.00   | 0.20   |           | 0.2000    | 0.04        |
| SUB - TOTAL (M)    |        |        |           |           | 0.04        |

| MANO DE OBRA                 |        |             |           |           |             |
|------------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION                  | Numero | JOR. / HORA | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|                              | A      | B           | C = A x B | R         | D = C x R   |
| Peon En General (Estr.Oc E2) | 4.00   | 4.84        | 19.36     | 0.2000    | 3.87        |
| Albañil (Estr.Oc D2)         | 2.00   | 4.90        | 9.80      | 0.2000    | 1.96        |
| Inspector (Estr.Oc B3)       | 1.00   | 5.44        | 5.44      | 0.0800    | 0.44        |
| SUB - TOTAL (N)              |        |             |           |           | 6.27        |

| MATERIALES              |      |          |             |             |       |
|-------------------------|------|----------|-------------|-------------|-------|
| DESCRIPCION             | UND. | CANTIDAD | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |       |
|                         |      | A        | B           | C = A x B   |       |
| Pingos                  | M    | 2.00     | 1.09        | 2.18        |       |
| Tabla De Monte 0,30M    | U    | 5.00     | 1.70        | 8.50        |       |
| Tira De Madera De 4X4Cm | M    | 3.00     | 0.45        | 1.35        |       |
| Clavos                  | Kg   | 0.50     | 2.30        | 1.15        |       |
| SUB - TOTAL (O)         |      |          |             |             | 13.18 |

| TRANSPORTE           |      |          |          |             |               |
|----------------------|------|----------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION          | UND. | CANTIDAD | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                      |      | A        | B        | C           | D = A x B x C |
| Pingos               | m    | 2        | 120      | 0           | 0.00          |
| Tabla De Monte 0.30M | m    | 5        | 120      | 0           | 0.00          |
| Tira De Madera 4X4   | m    | 3        | 120      | 0           | 0.00          |

|                                 |  |  |  |       |       |
|---------------------------------|--|--|--|-------|-------|
| SUB - TOTAL (N)                 |  |  |  |       |       |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |  |  |  |       | 19.49 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |  |  |  | 20.00 | 3.90  |
| UTILIDAD                        |  |  |  | 0.00  | 0.00  |
| PRECIO DE CALCULO               |  |  |  |       | 23.39 |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b> | <b>23.39</b> |
|--------------------------------------|--------------|

| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS         |        |  |             |             |               |
|---------------------------------------|--------|--|-------------|-------------|---------------|
| PROYECTO:                             |        | Conjunto Habitacional "SIMONE"             |             |             |               |
| ELABORADO POR:                        |        | Andrés Pomboza                             |             |             |               |
| UBICACIÓN:                            |        | Riobamba                                   |             |             |               |
|                                       |        | CODIGO N :                                 |             |             |               |
| RUBRO:                                |        | ENCOFRADO/DESENCOFRADO CADENAS CIMENTACION |             | UNIDAD: m2  |               |
| ESPECIFICACION:                       |        |  |             |             |               |
| EQUIPO                                |        |  |             |             |               |
| DESCRIPCION                           | Numero | TARIFA                                     | C/HORA      | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                       | A      | B  | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Herramienta Manual                    | 2.00   | 0.20                                       |             | 0.4000      | 0.16          |
|                                       |        | SUB - TOTAL (M)                            |             |             | 0.16          |
| MANO DE OBRA                          |        |  |             |             |               |
| DESCRIPCION                           | Numero | JOR. / HORA                                | C / HORA    | Rend. u/h   | COSTO TOTAL   |
|                                       | A      | B  | C = A x B   | R           | D = C x R     |
| Carpintero (Estr.Oc D2)               | 1.00   | 4.90                                       | 4.90        | 0.4000      | 1.96          |
| Peon En General (Estr.Oc E2)          | 1.00   | 4.84                                       | 4.84        | 0.4000      | 1.94          |
| Inspector (Estr.Oc B3)                | 0.10   | 5.44                                       | 0.54        | 0.4000      | 0.22          |
|                                       |        | SUB - TOTAL (N)                            |             |             | 4.12          |
| MATERIALES                            |        |  |             |             |               |
| DESCRIPCION                           | UND.   | CANTIDAD                                   | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |               |
|                                       |        | A  | B           | C = A x B   |               |
| AUX: ENCOFRADO MADERA MONTE CEPILLADA | m2     | 1.00                                       | 5.08        | 5.08        |               |
|                                       |        | SUB - TOTAL (O)                            |             |             | 5.08          |
| TRANSPORTE                            |        |  |             |             |               |
| DESCRIPCION                           | UND.   | CANTIDAD                                   | DMT (Km)    | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|                                       |        | A  | B           | C           | D = A x B x C |
|                                       |        | SUB - TOTAL (N)                            |             |             |               |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)       |        |  |             | 9.36        |               |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS               |        |  |             | 20.00       | 1.87          |
| UTILIDAD                              |        |  |             | 0.00        | 0.00          |
| PRECIO DE CALCULO                     |        |  |             | 11.23       |               |
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$         |        |  |             | 11.23       |               |





## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO:** Conjunto Habitacional "SIMONE"

**ELABORADO POR:** Andrés Pomboza

**UBICACIÓN:** Riobamba

Hoja 20 de 20

|        |                                  |            |    |
|--------|----------------------------------|------------|----|
|        |                                  | CODIGO N : |    |
| RUBRO: | AUX: ENCOFRADO LOSA E=0.2 - 0.30 | UNIDAD:    | m2 |

ESPECIFICACION:

[illegible]

| MANO DE OBRA |        |                 |           |           |             |
|--------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION  | Numero | JOR. / HORA     | C / HORA  | Rend. u/h | COSTO TOTAL |
|              | A      | B               | C = A x B | R         | D = C x R   |
|              |        |                 |           |           |             |
|              |        | SUB - TOTAL (N) |           |           | 0.00        |

| MATERIALES                        |      |                 |             |             |
|-----------------------------------|------|-----------------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION                       | UND. | CANTIDAD        | P. UNITARIO | COSTO TOTAL |
|                                   |      | A               | B           | C = A x B   |
| AUX: MODULO TIPO IV (1.22 X 1.22) | u    | 0.67            | 5.83        | 3.91        |
| Tabla De Monte 0,30M              | U    | 3.09            | 1.70        | 5.25        |
| Alfaja 7 X 7 X 250                | U    | 1.58            | 2.96        | 4.68        |
| Clavos                            | Kg   | 0.25            | 2.30        | 0.57        |
| Pngos                             | M    | 3.17            | 1.09        | 3.46        |
|                                   |      | SUB - TOTAL (O) |             | 17.87       |

| TRANSPORTE  |      |                                 |          |             |               |
|-------------|------|---------------------------------|----------|-------------|---------------|
| DESCRIPCION | UND. | CANTIDAD                        | DMT (Km) | TARIFA (Km) | COSTO TOTAL   |
|             |      | A                               | B        | C           | D = A x B x C |
|             |      |                                 |          |             |               |
|             |      | SUB - TOTAL (N)                 |          |             |               |
|             |      | TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P) |          |             | 17.87         |
|             |      | TOTAL COSTOS INDIRECTOS         |          |             | 3.57          |
|             |      | UTILIDAD                        |          |             | 0.00          |
|             |      | PRECIO DE CALCULO               |          |             | 21.44         |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$ | 21.44 |
|-------------------------------|-------|

### **Anexo3: Encuesta sobre las preferencias para la adquisición de vivienda en la ciudad de Riobamba.**

**OBJETIVO:** Determinar la preferencia que tienen los habitantes de la ciudad de Riobamba al momento de adquirir una vivienda.

#### **INSTRUCCIONES:**

- La encuesta es anónima, por lo que le agradecemos que sus respuestas sean lo más objetivas posibles.
- Marque con una x la alternativa que según su criterio se ajuste más a su realidad.

*Gracias por su colaboración.*

|  |                                 |  |
|--|---------------------------------|--|
| 1. EDAD:                                 | 2. SEXO                         | 3. NIVEL DE INSTRUCCIÓN                |
| entre 25 – 30 años <input type="radio"/> | masculino <input type="radio"/> | Educación básica <input type="radio"/> |
| entre 31 – 40 años <input type="radio"/> | femenino <input type="radio"/>  | Bachillerato <input type="radio"/>     |
| entre 41 – 50 años <input type="radio"/> |                                 | Superior <input type="radio"/>         |
| más de 50 años <input type="radio"/>     |                                 | Posgrado <input type="radio"/>         |

**Pregunta N° 1.** En este momento la vivienda en la que habita es:

Propia ☐ Arrendada ☐ Prestada ☐ Vive con familiares ☐

Si usted arrienda, ¿cuánto paga de arriendo al mes? .....

**Pregunta N° 2.** De acuerdo a su nivel de ingresos, estaría en capacidad de adquirir una vivienda propia.

Si ☐ No ☐

**Pregunta N° 3.** Según su criterio, que sector de la ciudad considera el más adecuado para adquirir su vivienda.

Centro ☐ Sur ☐ Norte ☐ Periferia ☐

**Pregunta N° 4.** Cuando ha decidido comprar una vivienda, usted prefiere adquirirla cuando está en:

Construcción ☐ Terminada ☐ En Planos ☐

**Pregunta N° 5.** Su actividad económica es:

Servidor público ☐ Empresario ☐ Profesional en libre ejercicio ☐ Empleado Privado ☐ Otros ☐

**Pregunta N° 6.** Al momento de adquirir una vivienda, que es lo que usted más valora; marque de acuerdo a la siguiente escala: 1 lo menos importante hasta 5 lo más importante.

|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Sector donde está localizada.  |   |   |   |   |   |
| El tipo de acabados que tiene  |   |   |   |   |   |
| El costo.  |   |   |   |   |   |
| El nivel de ayuda de la inmobiliaria para la adquisición de un préstamo. |   |   |   |   |   |
| El número de habitaciones que tiene.                                     |   |   |   |   |   |
| La accesibilidad   |   |   |   |   |   |
| Qué existan locales comerciales cercanos                                 |   |   |   |   |   |

**Pregunta N° 7.** Si está pensando en adquirir una vivienda de qué tipo prefiere usted:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Casa en un conjunto residencial |  |
| Departamento.                   |  |
| Casa individual.                |  |
| Departamento                    |  |

**Pregunta N° 8.** El tipo de construcción que usted prefiere al adquirir su vivienda es:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| De hormigón armado      |  |
| De construcción mixta   |  |
| Con estructura metálica |  |
| Otros                   |  |

**Pregunta N° 9.** Si piensa adquirir una vivienda, de qué manera lo haría

|  |  |
|--|--|
| Crédito del BIESS                                |  |
| Crédito de la banca privada                      |  |
| Crédito de la banca pública (Banco del Pacífico) |  |
| Al contado                                       |  |